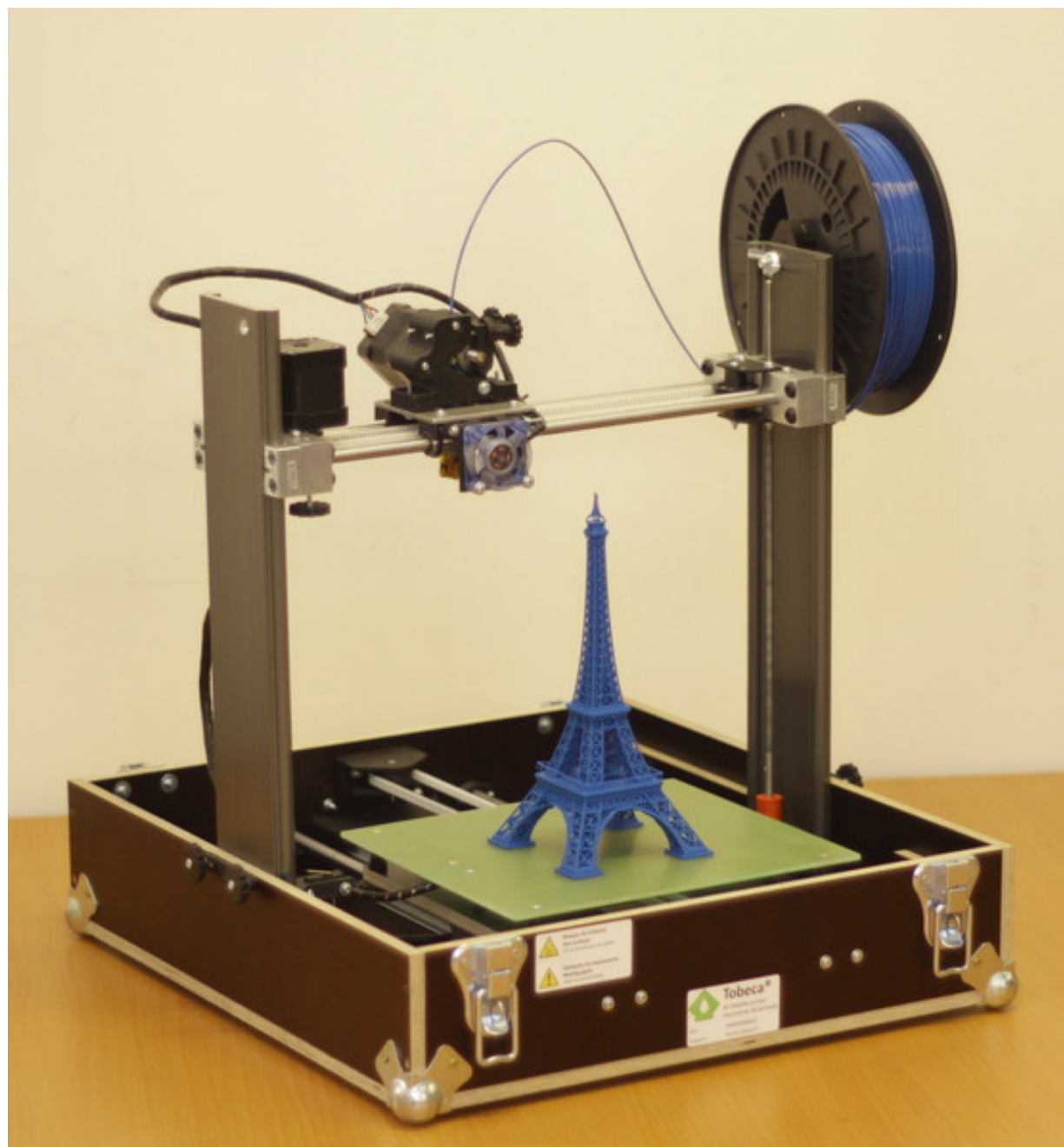


Guide de montage Tobeca® 2

Imprimante 3D portable open source

Tobeca SARL - Adrien Grelet



1 Notes de versions

1.1 v1.3 du 13/01/2015

Modification de la partie montage de l'extrudeur, en schémas et plus en photos.

1.2 v1.2 du 23/10/2014

Modification des pièces pour le montage des rails dans la mallette (plus besoin de percer et tarauder les profilés aluminium).

Suppression de CAB-0120, obsolète.

1.3 v1.1 du 24/09/2014

Modification du support de bobine (FIN-0060 et FIN-0070).

1.4 v1.0 du 22/07/2014

Première version finale du guide de montage de la Tobeca 2.

Table des matières

1	Notes de versions	2
1.1	v1.3 du 13/01/2015	2
1.2	v1.2 du 23/10/2014	2
1.3	v1.1 du 24/09/2014	2
1.4	v1.0 du 22/07/2014	2
2	Introduction	4
3	PRE - Préparation des pièces	6
4	MAL - Finition de la mallette	12
5	FIX - Fixation alimentation + raccordement électrique	16
6	HBE - Montage du plateau chauffant	24
7	AXY - Montage de l'axe Y	34
8	EXD - Montage du groupe extrudeur	51
9	AXX - Montage de l'axe X	62
10	POR - Assemblage du portique	74
11	CAB - Câblage	88
12	Téléversement du firmware	110
12.1	Installation des drivers de la carte électronique	111
12.2	Récupération de l'IDE Arduino	111
12.3	Configuration du firmware pour la Tobeca® 2	111
12.4	Fichier configuration.h	111
12.5	Fichier configuration_adv.h	111
12.6	Téléversement du firmware	112
13	Première mise en route	113
13.1	Tests génériques	114
13.2	Vérification de la tension des courroies	114
13.3	Préparation et calibration du plateau d'impression	114
13.4	Réglage de la puissance des drivers de moteurs pas à pas	115
14	FIN - Finitions	116

2 Introduction

Monter un kit Tobeca® 2 vous permettra de comprendre de A à Z le fonctionnement de votre Tobeca® 2. En fonction de vos aptitudes techniques, le montage d'un kit nécessitera entre 10 et 15 heures de travail.

N'oubliez pas de prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter tout accident pendant l'assemblage, notamment lors des soudures avec un fer à souder.

En cas de doute, n'hésitez pas à poser vos questions sur le forum.

L'assemblage d'un kit Tobeca® 2 vous demandera l'outillage suivant :

- Marteau
- Pince plate
- Pince coupante
- Fer à souder et étain
- Ciseaux
- Cutter
- Tournevis cruciforme Pozidrive PZ1
- Tournevis plat de précision (pour ajustement puissance moteurs)
- Papier de verre
- Clé plate pour écrous M3 (5,5mm)
- Clés BTR (pour vis à empreinte hexagonale)
- Sèche cheveux ou décapeur thermique (pour les gâines thermorétractables)
- Superglue ou colle époxy (utilisé en très petite quantité)

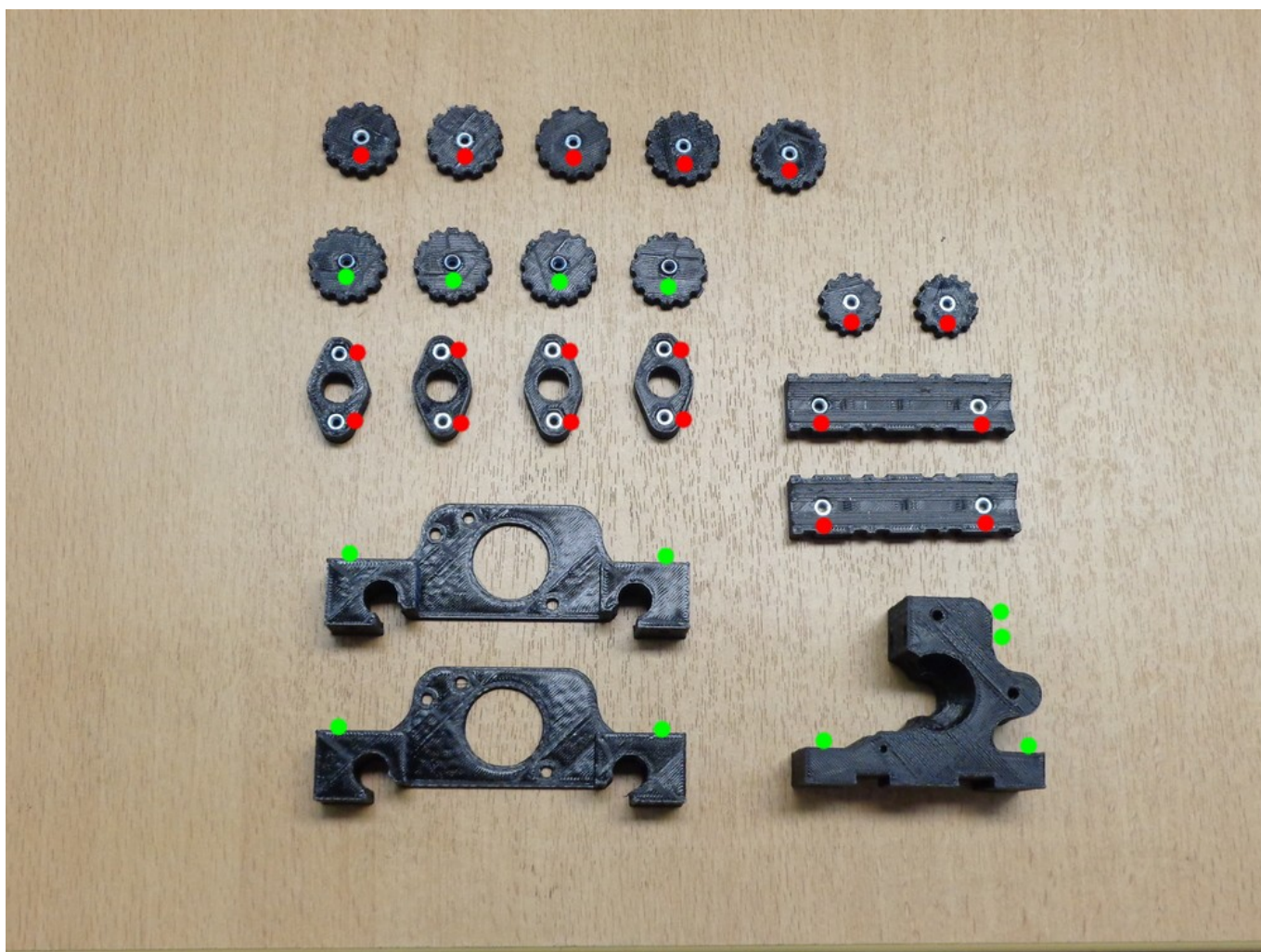
Les pièces imprimées fournies dans un kit sont brutes d'impression. Un montage en direct n'a pas d'influence sur les performances mécaniques. Cependant, pour améliorer l'esthétique de la machine, un léger grattage/ponçage peut être réalisé avec un cutter ou un papier de verre fin.

3 PRE - Préparation des pièces

N° fiche	Description	Type
PRE-0010	Montage des écrous	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Ecrous M3 standards	19	
Ecrous M3 Nylstop	8	



Instructions	Astuces, conseils
Prémonter les écrous dans les pièces imprimées comme indiqué sur l'image. Les points rouges sont pour des écrous M3 standards et les points verts pour des écrous M3 Nylstop (avec joint Nylon).	Pour les Nylstop, le joint est toujours vers l'extérieur, c'est la partie métal qui est à l'intérieur des pièces imprimées.

N° fiche	Description	Type
PRE-0020	Préparation des mollettes de serrage	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Changement de la longueur des vis M3	
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
MOLLETTE_GRANDE	4	Pièces imprimées, avec déjà un écrou M3 standard monté
Ecrous M3 standards	4	
Vis M3x40mm	4	



Instructions	Astuces, conseils
Monter les vis sur les mollettes comme indiqué sur l'image.	Attention, car il y a au total 2 écrous par mollette, l'un contre l'autre.

N° fiche	Description	Type
PRE-0030	Préparation des mollettes de serrage	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
MOLLETTE_GRANDE	1	Pièce imprimée, avec déjà un écrou M3 standard monté
Ecrou M3 standard	1	
Vis M3x60mm	1	



Instructions	Astuces, conseils
De la même façon, monter une vis M3x60mm sur une mollette.	Attention, car il y a au total 2 écrous par mollette, l'un contre l'autre.

N° fiche	Description	Type
PRE-0040	Préparation des mollettes de serrage	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
MOLLETTE_PETITE	2	Pièces imprimées, avec déjà un écrou M3 standard monté
Ecrous M3 standards	2	
Vis M3x60mm	2	



Instructions	Astuces, conseils
De la même façon, monter deux vis M3x60mm sur les petites mollettes.	Attention, car il y a au total 2 écrous par mollette, l'un contre l'autre. Cette étape n'est pas à réaliser dans le cas d'un double extrudeur.

N° fiche	Description	Type
PRE-0050	Préparation des plaques de serrage des flancs	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelle image	
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
PLAQUE_SERRAGE_FLANC	2	Pièces imprimées
Rondelles M3 standards	4	



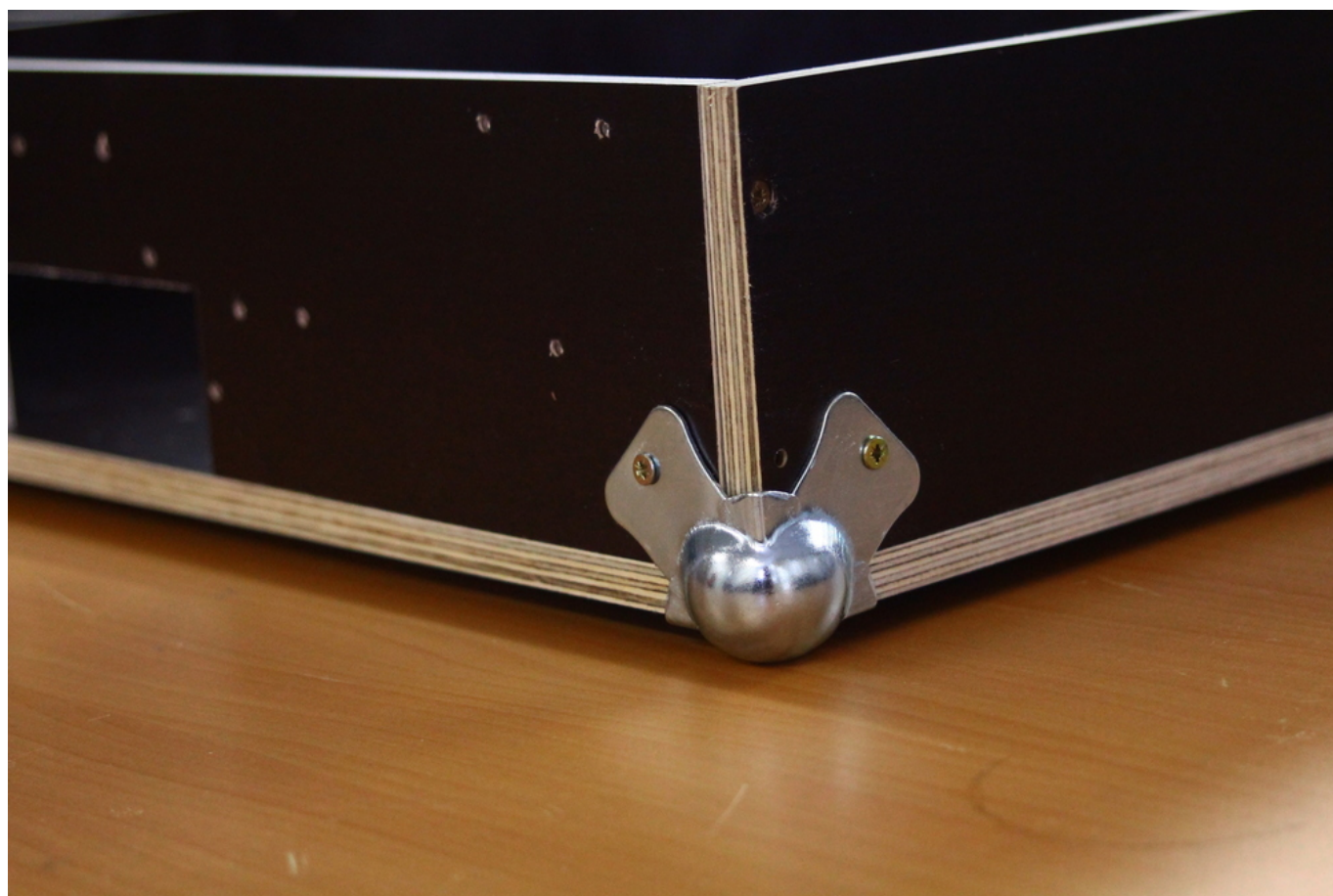
Instructions	Astuces, conseils
Mettre en place les rondelles M3 standard dans les logements prévus et les coller avec de la superglue. Pincer avec une pincer multiple pour les sertir dans le plastique.	

4 MAL - Finition de la mallette

N° fiche	Description	Type
MAL-0010	Fixation des coins de la mallette	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	01/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Coins boules métal	8	
Vis agglo 3x12mm	24	

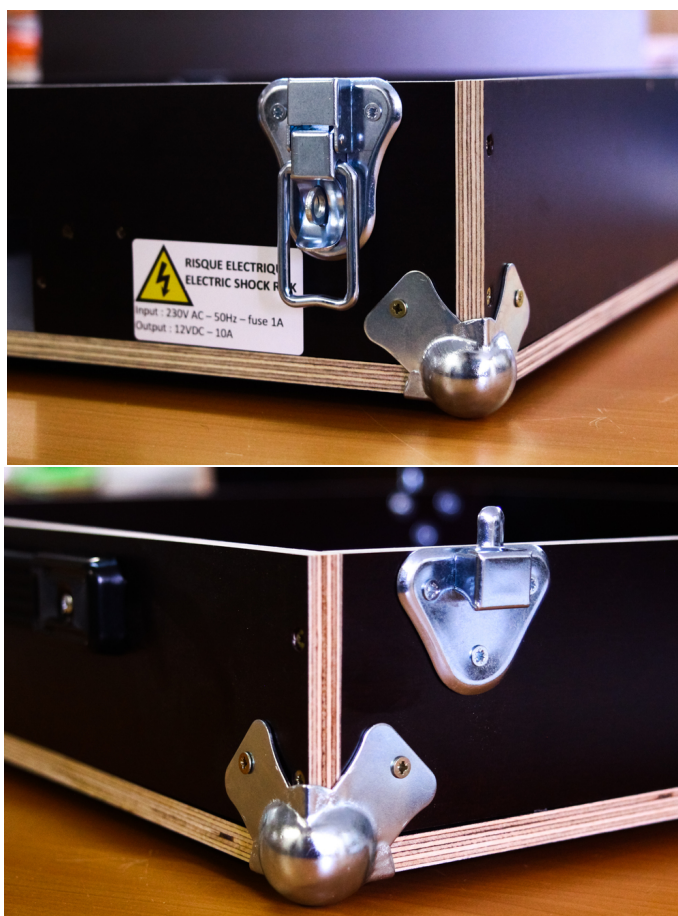


Instructions	Astuces, conseils
Monter les coins métal au niveau du châssis et du capot de la mallette avec les vis agglo 3x12mm.	

N° fiche	Description	Type
MAL-0020	Fixation des fermetures grenouilles	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	01/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Fermetures grenouilles	4	
Vis M3x16mm à tête fraisée	24	
Rondelles M3 standards	24	
Ecrous M3 standards	24	



Instructions	Astuces, conseils
Monter les fermetures grenouilles avec les vis M3x16mm à tête fraisée et les rondelles + écrous M3.	Attention à ne pas faire dépasser les fermetures sur le bord en bois pour éviter un jour dans la fermeture de la mallette.

N° fiche	Description	Type
MAL-0030	Fixation de la poignée	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	01/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Poignée souple avec ses vis	1	



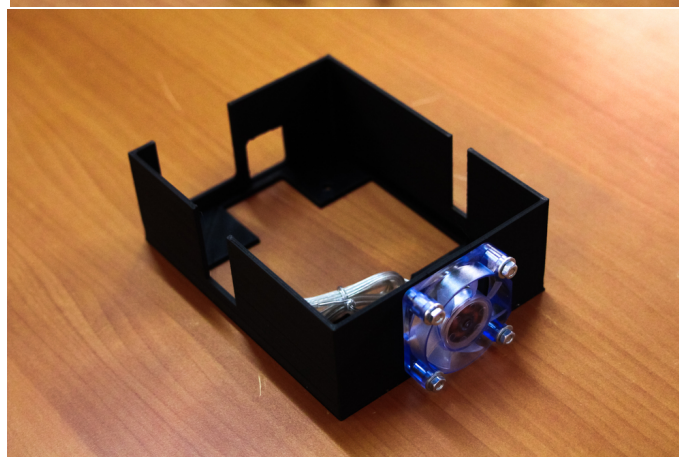
Instructions	Astuces, conseils
Monter la poignée au niveau du capot avec la visserie fournie (tête fraisée à l'intérieur de la mallette).	Forcer un peu au serrage pour que la tête fraisée rentre dans le bois.

5 FIX - Fixation alimentation + raccordement électrique

N° fiche	Description	Type
FIX-0010	Montage boîtier électronique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	01/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
BOITIER_RAMPS	1	Pièce imprimée
Ventilateur 40mm	1	
Vis M3x16mm à tête fraisée	4	
Rondelles M3 standards	4	
Ecrous M3 standards	4	

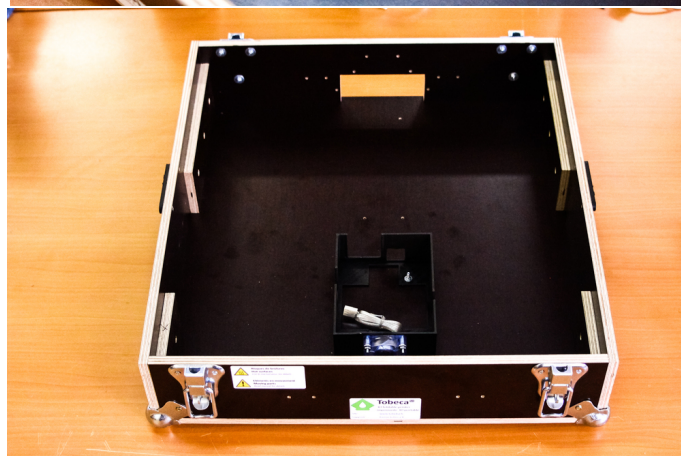


Instructions	Astuces, conseils
Monter le ventilateur dans le boîtier avec les vis à tête fraisée et les rondelles M3 standards.	

N° fiche	Description	Type
FIX-0020	Montage boîtier électronique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	01/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x20mm	2	
Rondelles M3 standards	4	
Ecrous M3 standards	2	

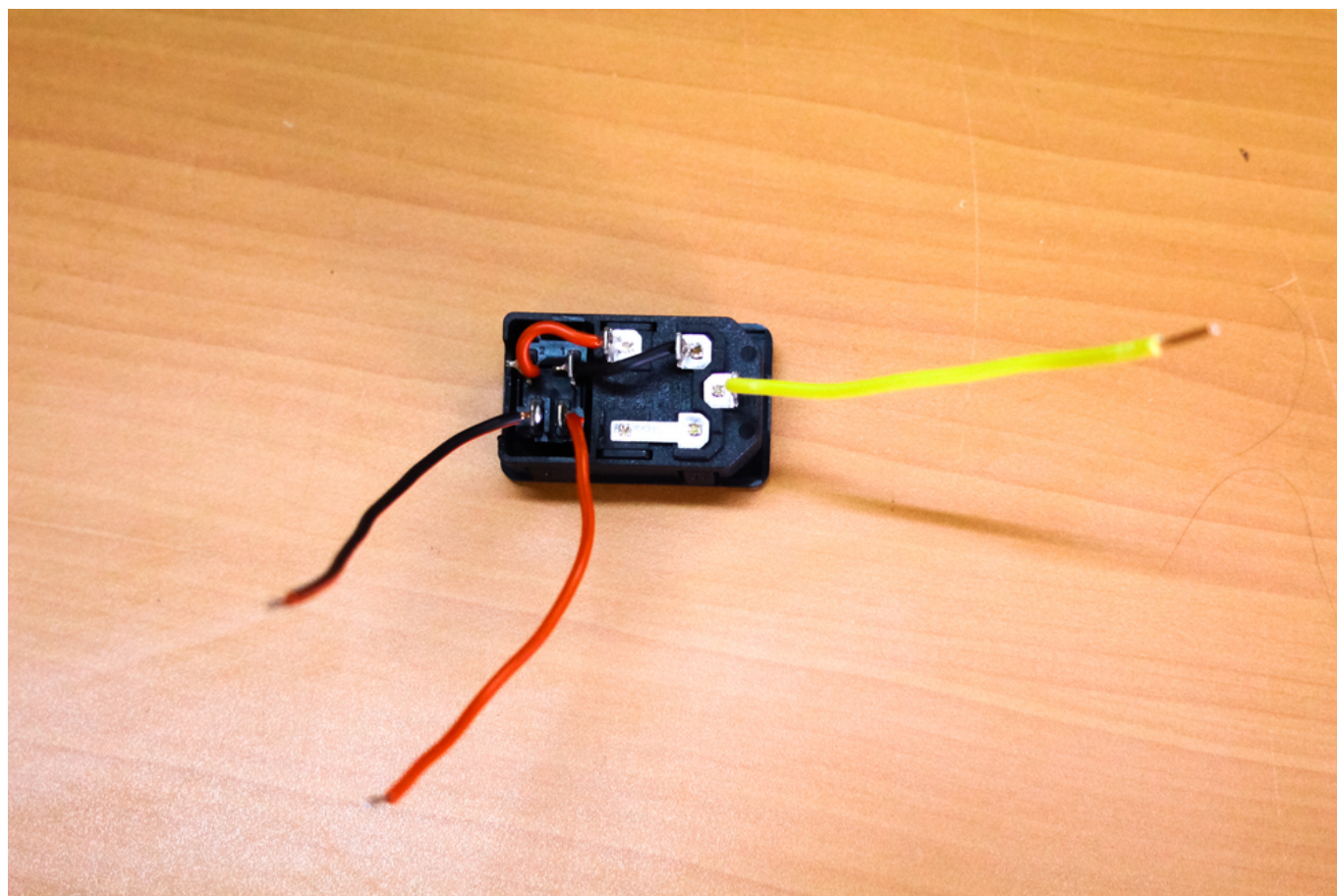


Instructions	Astuces, conseils
Monter le boîtier en le vissant dans le châssis avec les vis M3x20mm et les rondelles de chaque côté.	

N° fiche	Description	Type
FIX-0030	Câblage de l'alimentation	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	02/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Prise IEC	1	
Fil électrique double	1	
Fil électrique de terre	1	

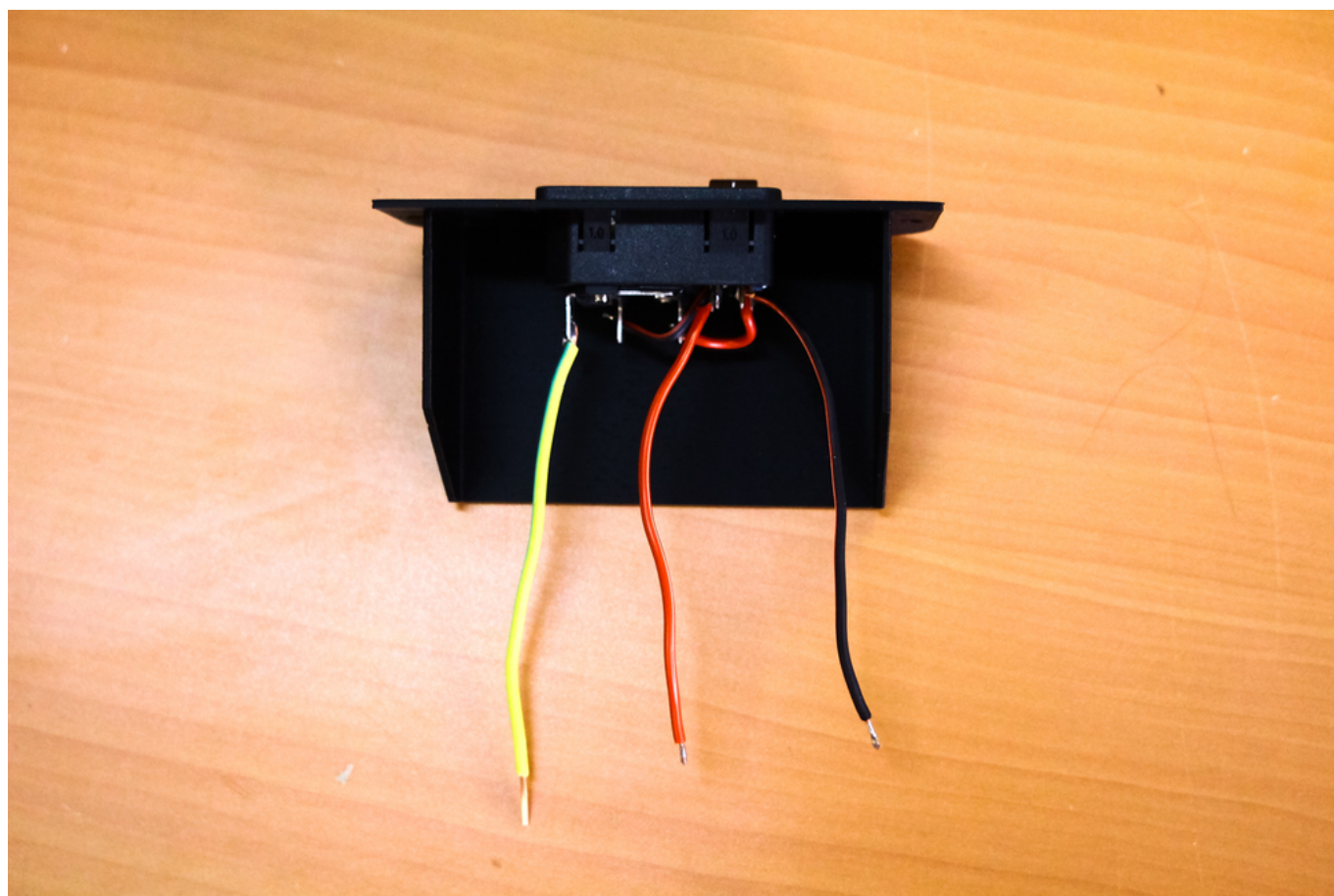


Instructions	Astuces, conseils
Souder les fils comme indiqué sur l'image. Bien différencier la terre avec le fil de terre.	Prendre soin de faire de très belles soudures, il en va de la sécurité électrique de l'ensemble !

N° fiche	Description	Type
FIX-0040	Montage de l'alimentation	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	02/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Prise IEC	1	soudée précédemment
PLAQUE_ARRIERE	1	Pièce imprimée

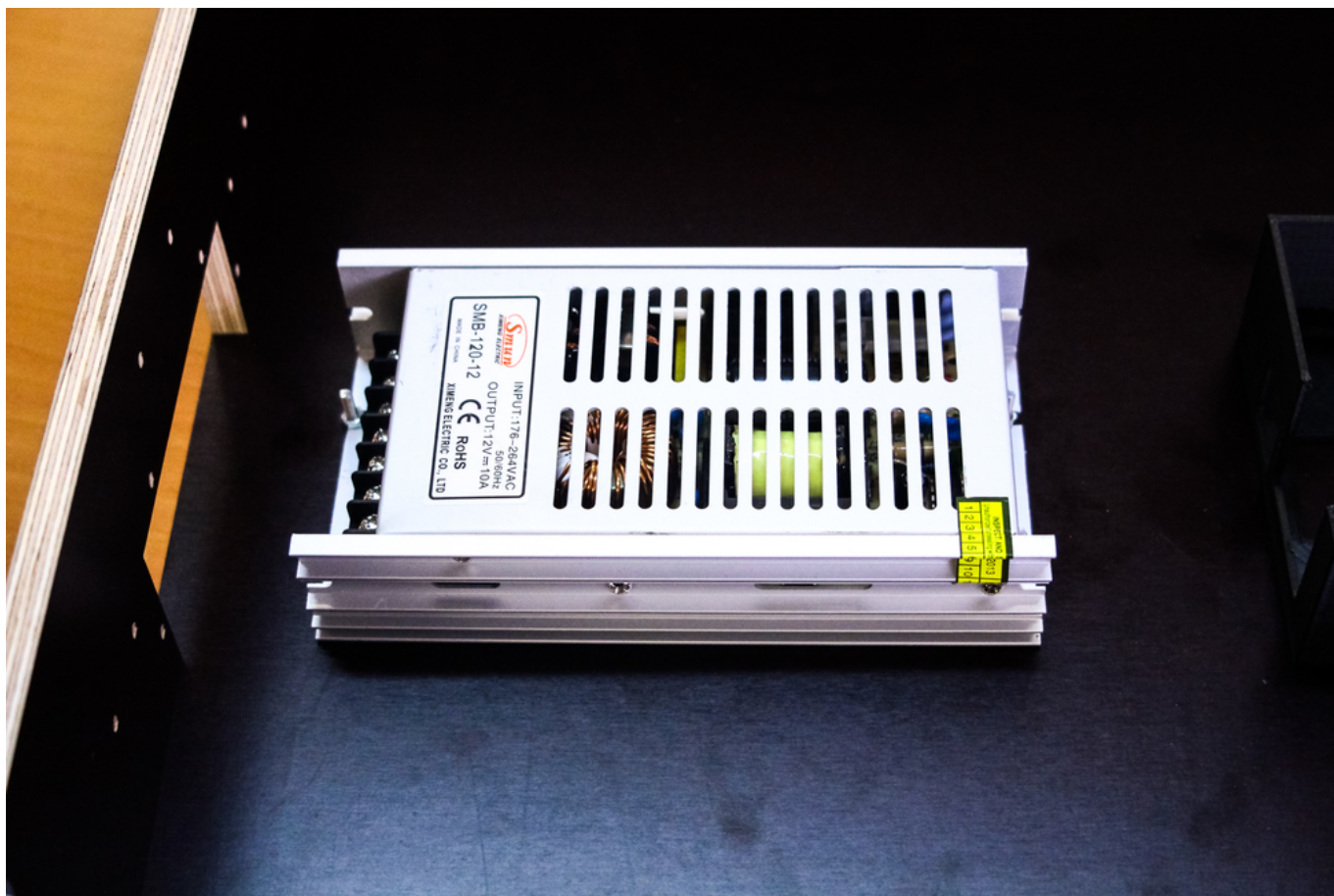


Instructions	Astuces, conseils
Clipser la prise dans la pièce imprimée.	Attention à ce que le clipage se fasse bien. En effet, il ne faut pas que la prise se défasse.

N° fiche	Description	Type
FIX-0050	Montage de l'alimentation	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	02/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Alimentation électrique	1	
Vis M3x20mm	4	
Rondelles M3 standards	4	
Ecrous M3 standards	4	

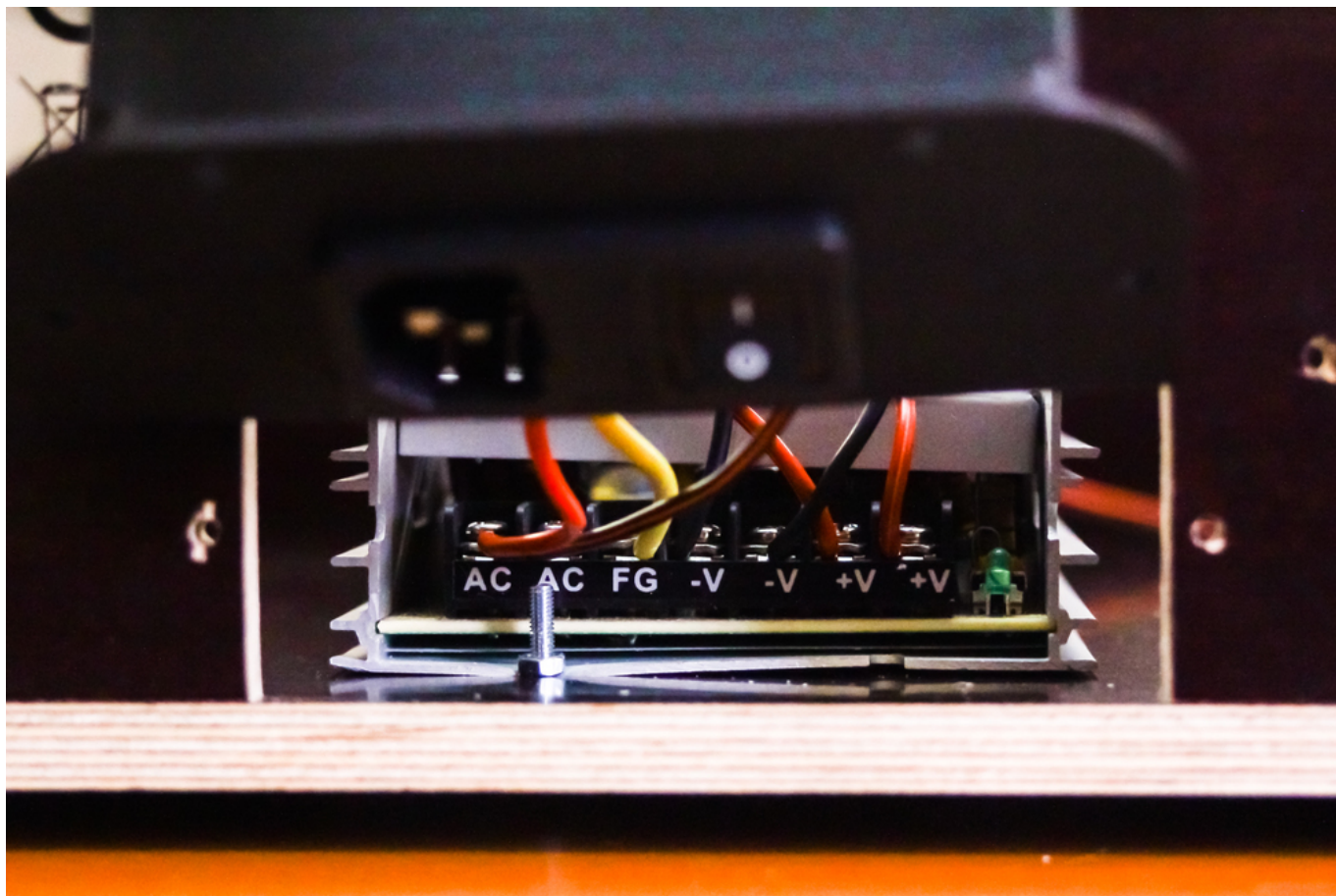


Instructions	Astuces, conseils
Monter l'alimentation dans le châssis avec les vis, rondelles à l'extérieur.	

N° fiche	Description	Type
FIX-0060	Montage de l'alimentation	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	02/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Fil électrique double	2 x 30cm	



Instructions	Astuces, conseils
Monter les fils sur les cosses après les avoir étamés. La prise électrique se monte au niveau de AC et AC au niveau de la tension (pas de polarité) et FG pour le fil de terre. Les fils doubles pour la sortie 12V se branchent chacun sur -V pour le noir et +V pour le rouge.	Bien serrer les vis de serrage, que les contacts ne se défassent pas.

N° fiche	Description	Type
FIX-0070	Montage de l'alimentation	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	02/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x20mm	4	
Rondelles M3 standards	8	
Ecrous M3 standards	4	

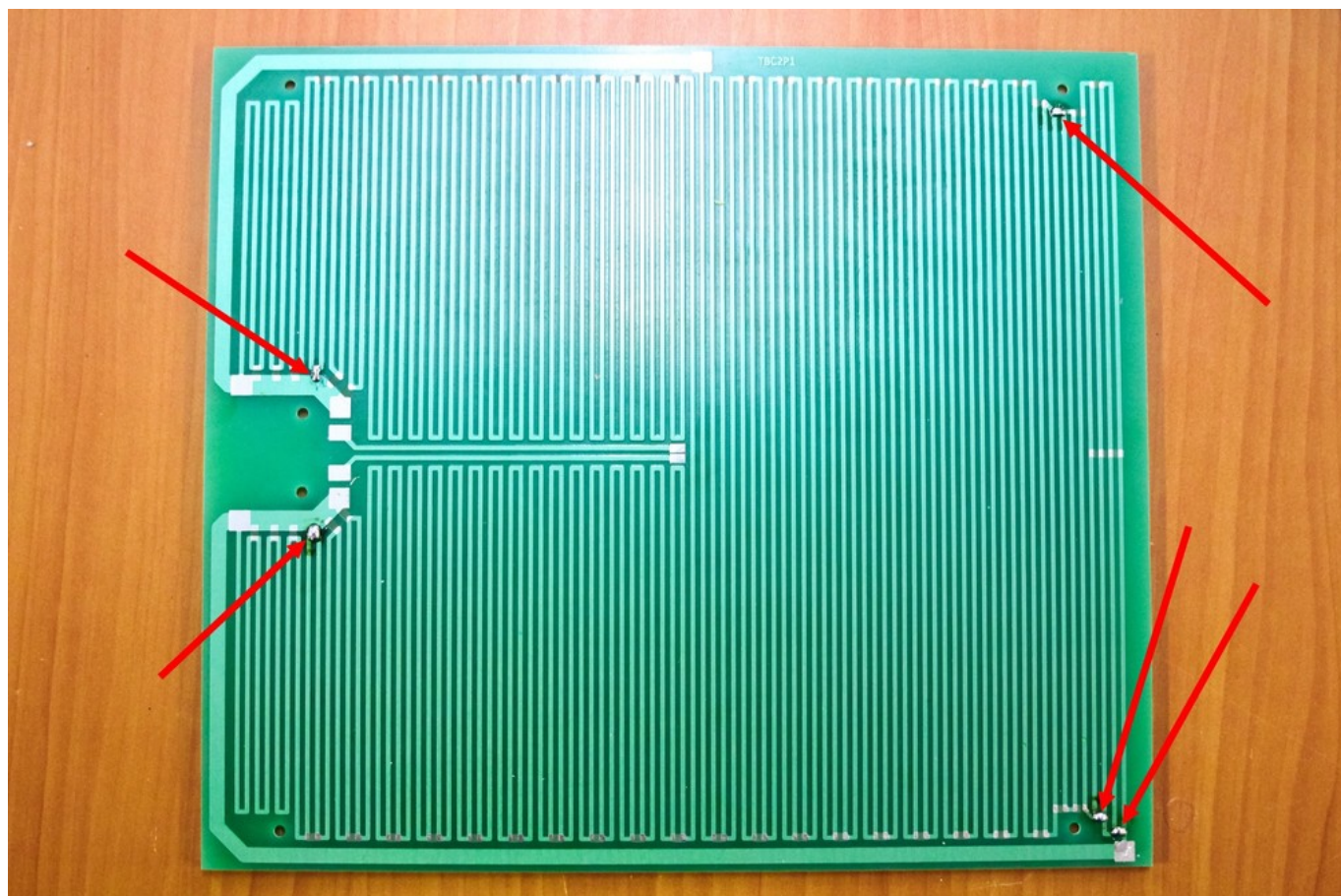


Instructions	Astuces, conseils
Visser la plaque arrière avec les vis M3x20mm sans oublier les rondelles de chaque côté. Ajouter les deux fusibles dans le boîtier à côté de la prise.	Les fils de la sortie 12V doivent passer dans une rainure de l'alimentation pour ne pas bloquer.

6 HBE - Montage du plateau chauffant

N° fiche	Description	Type
HBE-0010	Court circuit de pistes	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Poser des points de soudure sur le plateau pour court-circuiter certaines pistes comme indiqué par les flèches.	Cette étape permet de régler la puissance du plateau par rapport à l'alimentation de la Tobeca.

N° fiche	Description	Type
HBE-0020	Montage de la thermistance	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Thermistance	1	

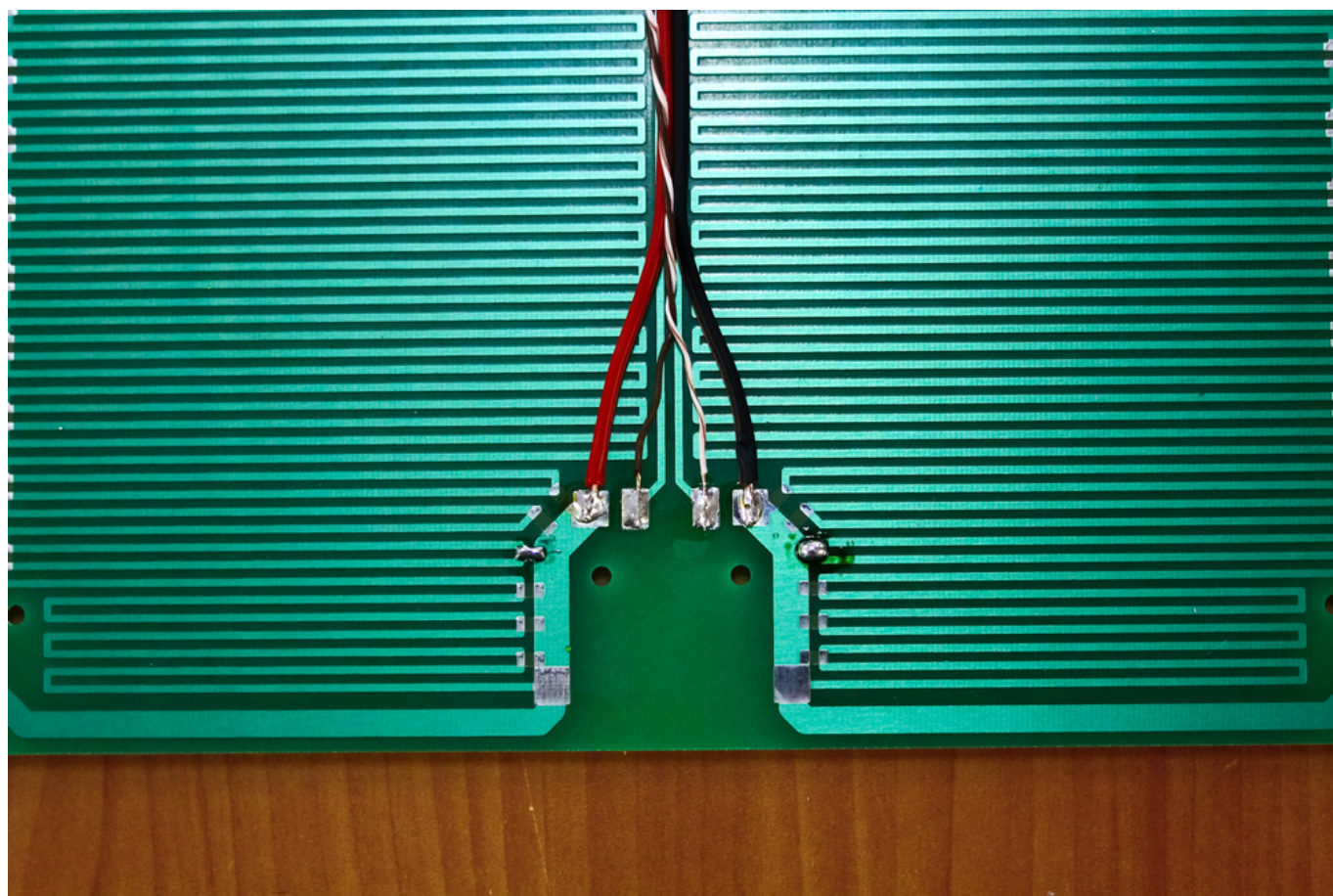


Instructions	Astuces, conseils
Souder la thermistance sur les pistes centrales. Ajouter ensuite un morceau d'adhésif pour la plaquer sur le circuit.	Couper les pattes de la thermistance pour ne pas avoir de longueur superflue.

N° fiche	Description	Type
HBE-0030	Soudure des fils	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Fil double	50cm	
1 paire RJ45	50cm	à prélever sur le câble RJ45

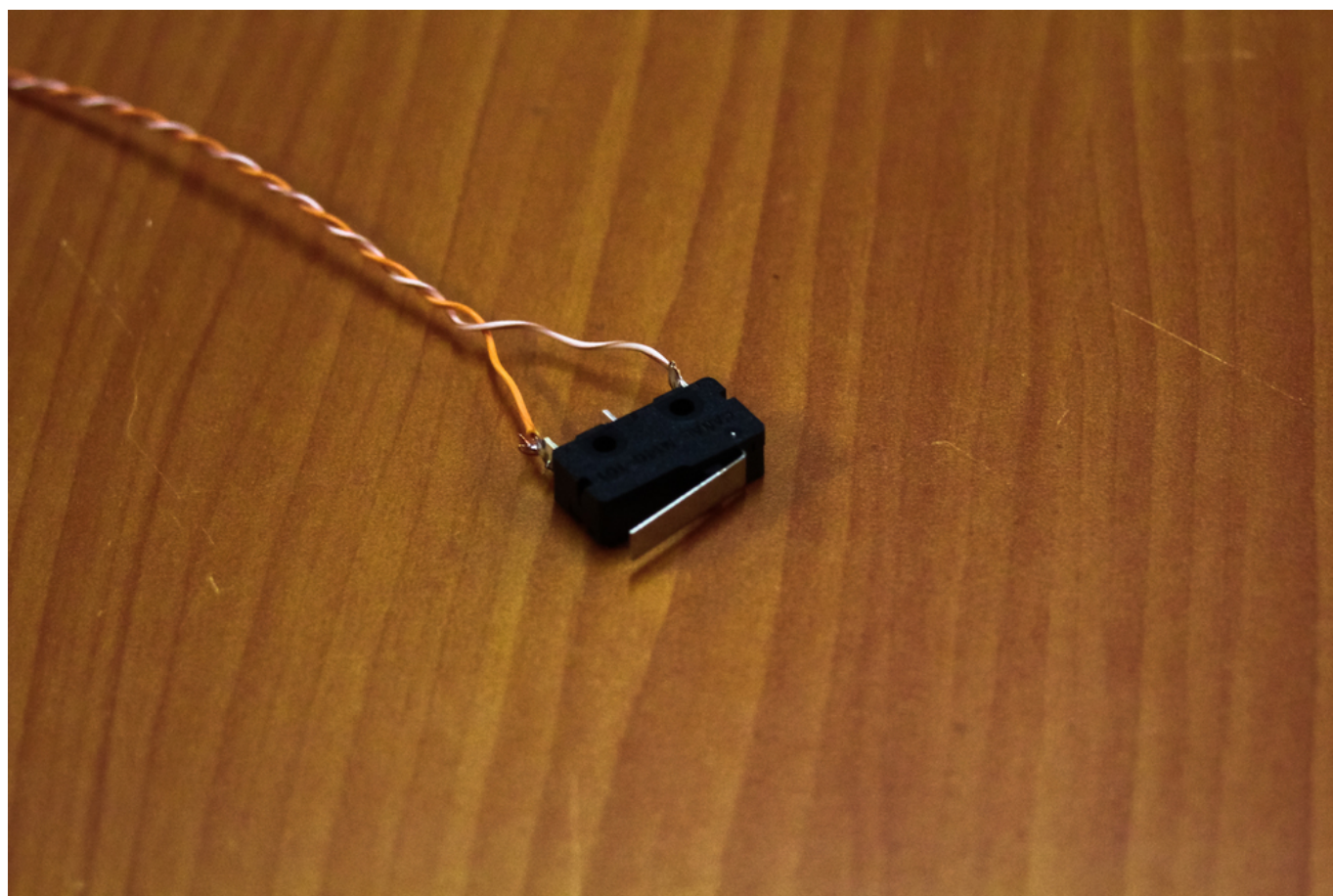


Instructions	Astuces, conseils
Souder les fils comme indiqués sur l'image.	

N° fiche	Description	Type
HBE-0040	Montage contact de fin de course	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Contact de fin de course	1	Présent dans le kit électronique
2 paires de RJ45	60cm	à prélever sur le câble RJ45

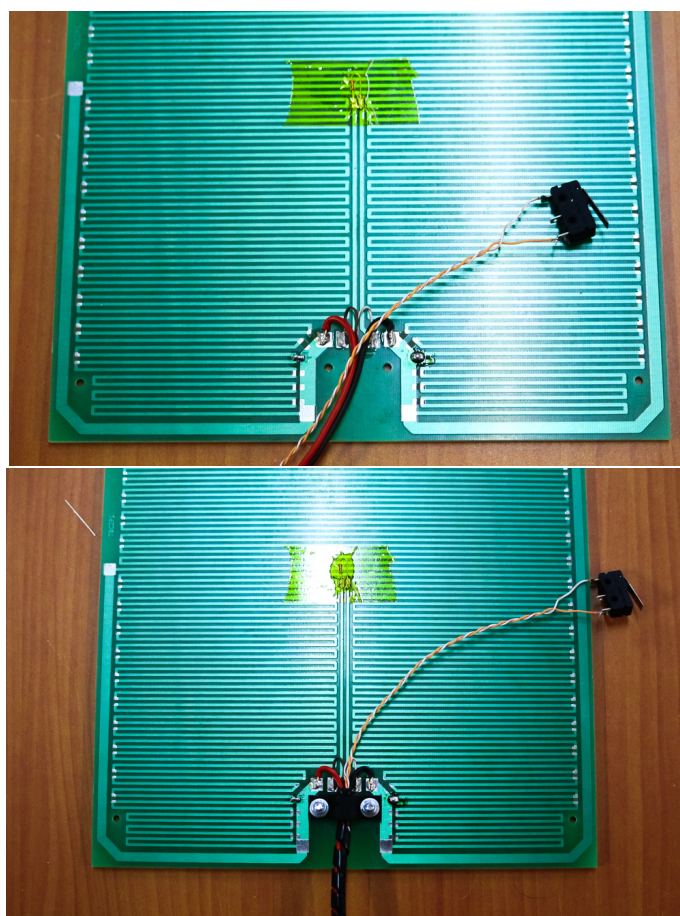


Instructions	Astuces, conseils
Souder le contact de fin de course sur les deux pattes externes	

N° fiche	Description	Type
HBE-0050	Montage contact de fin de course	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
CLIP_PLATEAU	1	pièce imprimée
Gaîne spirale	50cm	
Vis M3x16mm tête fraisée	2	
Rondelles M3 standards	2	
Ecrous M3	2	



Instructions	Astuces, conseils
Mettre en place le contact de fin de course en laissant une dizaine de cm de libres et commencer à torsader l'ensemble avec la gaîne. Monter ensuite le CLIP_PLATEAU avec les vis M3x16mm et les rondelles et écrous.	

N° fiche	Description	Type
HBE-0060	Protection du plateau	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

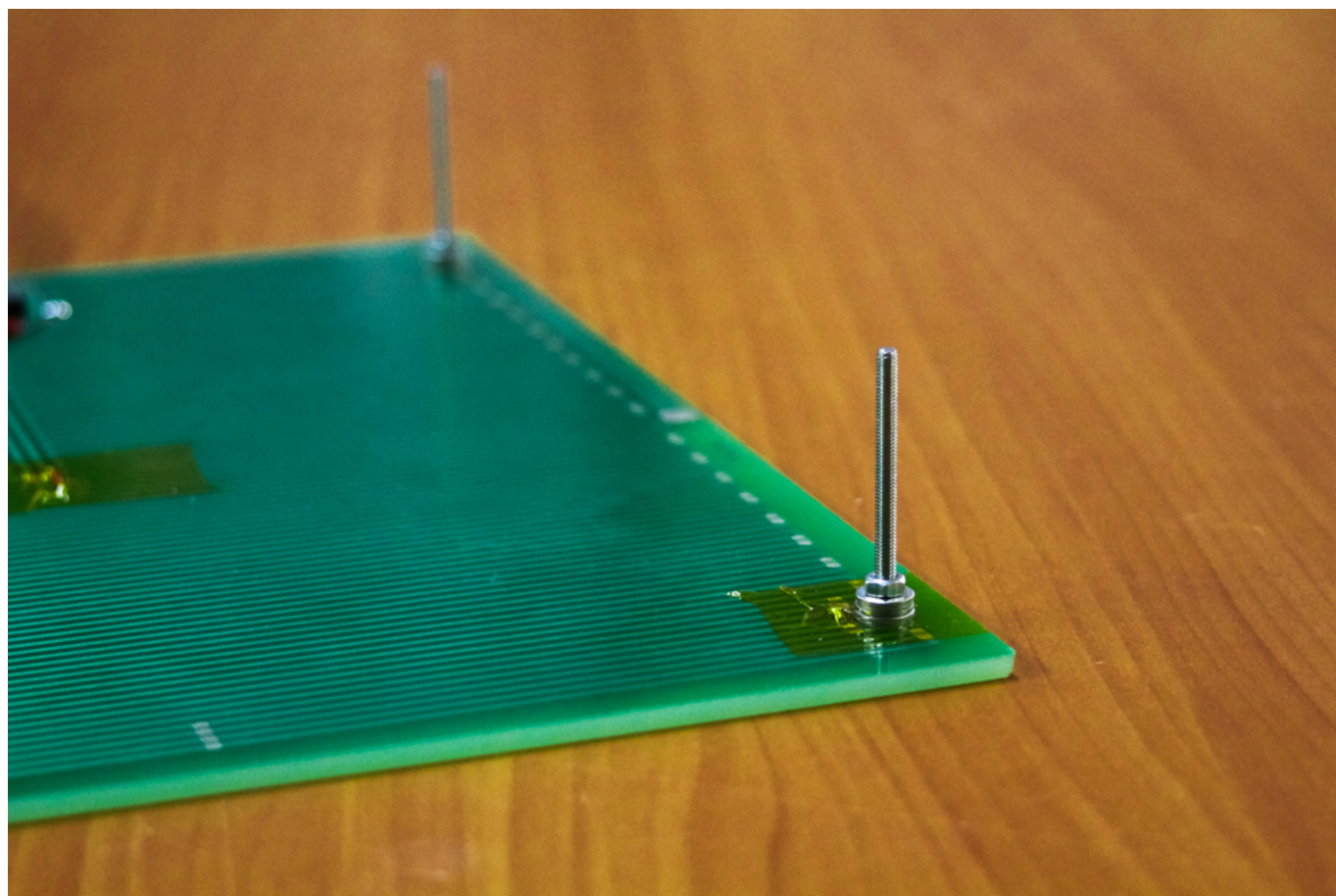


Instructions	Astuces, conseils
Protéger avec de l'adhésif les coins où les soudures ont été faites.	

N° fiche	Description	Type
HBE-0070	Ajout des ressorts	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x40mm tête fraisée	4	
Rondelles M3 standards	20	
Ecrous M3	4	

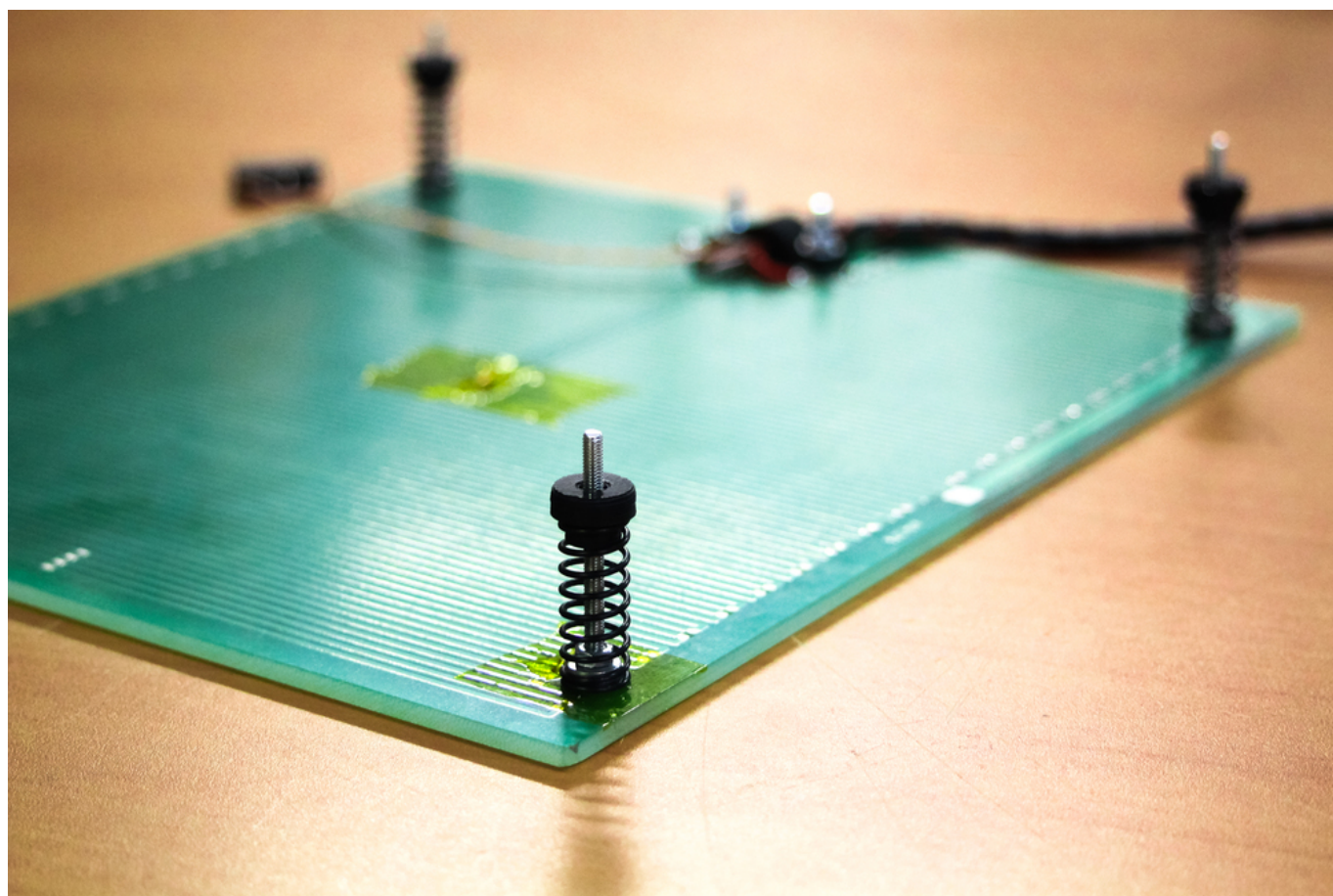


Instructions	Astuces, conseils
Monter les vis M3x40mm à tête fraisée dans les coins du plateau, en n'omettant pas de mettre 5 rondelles avant l'écrou. Bien serrer voire mettre un point de superglue pour bloquer l'écrou.	

N° fiche	Description	Type
HBE-0080	Ajout des ressorts	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

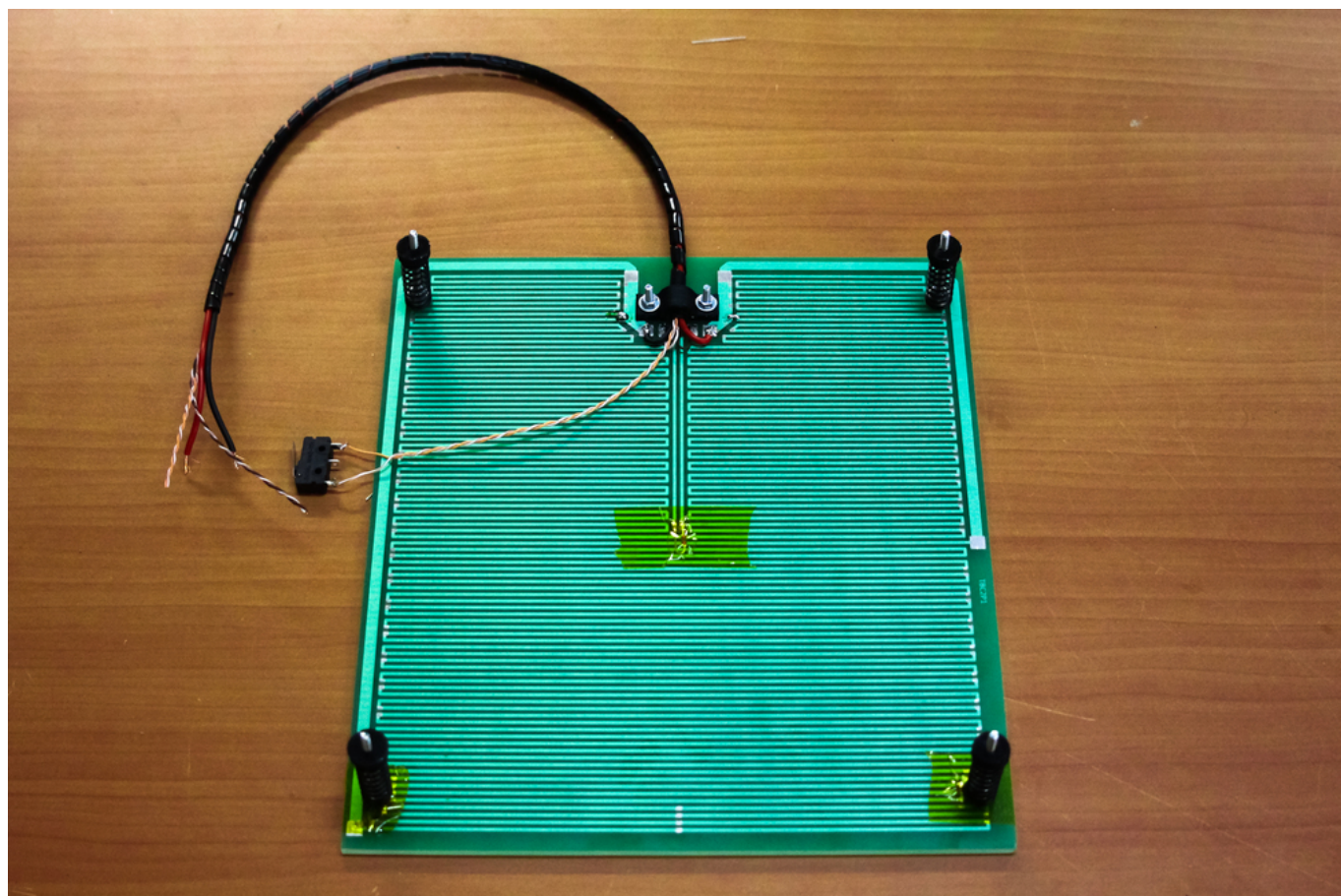
Désignation	Quantité	Notes
RONDELLE_PLATEAU	4	pièces imprimées
Ressorts	4	



Instructions	Astuces, conseils
Ajouter les ressorts avec par dessus les RONDELLE_PLATEAU.	

N° fiche	Description	Type
HBE-0090	Fin du montage du plateau	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Le plateau chauffant doit ressembler à cela une fois préparé.	

7 AXY - Montage de l'axe Y

N° fiche	Description	Type
AXY-0010	Dévissage du moteur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Moteur NEMA17	1	



Instructions	Astuces, conseils
Enlever les 4 vis du moteur.	Attention à prendre un tournevis adapté, sinon il est très facile d'abimer la tête.

N° fiche	Description	Type
AXY-0020	Fixation du moteur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x60mm	4	
Rondelles M3 standards	4	



Instructions	Astuces, conseils
Remonter le moteur avec les vis M3x60mm dans le châssis, au niveau des trous prévus à cet effet.	Attention au sens du connecteur, voir photo.

N° fiche	Description	Type
AXY-0030	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
SUPPORT_AXE_Y	2	
Arbre de guidage 10mm	2	

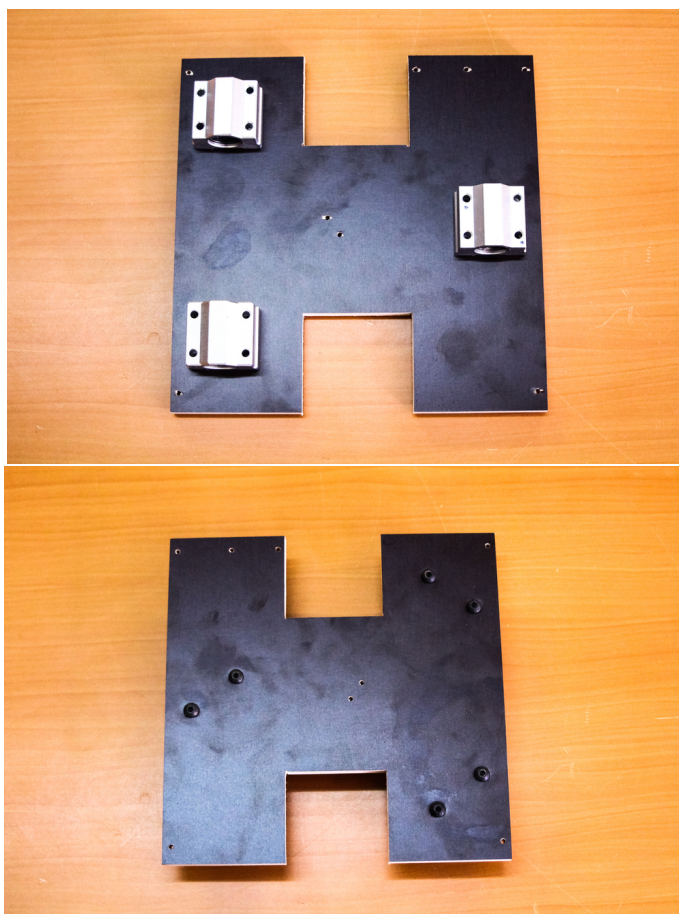


Instructions	Astuces, conseils
Monter en force les pièces imprimées d'un côté de chaque arbre de guidage.	Si cela force trop, ébavurer le trou pour ne pas casser la pièce.

N° fiche	Description	Type
AXY-0040	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Support plateau en bois	1	
Paliers de guidage 10mm	3	
Vis BTR M5x20mm	6	

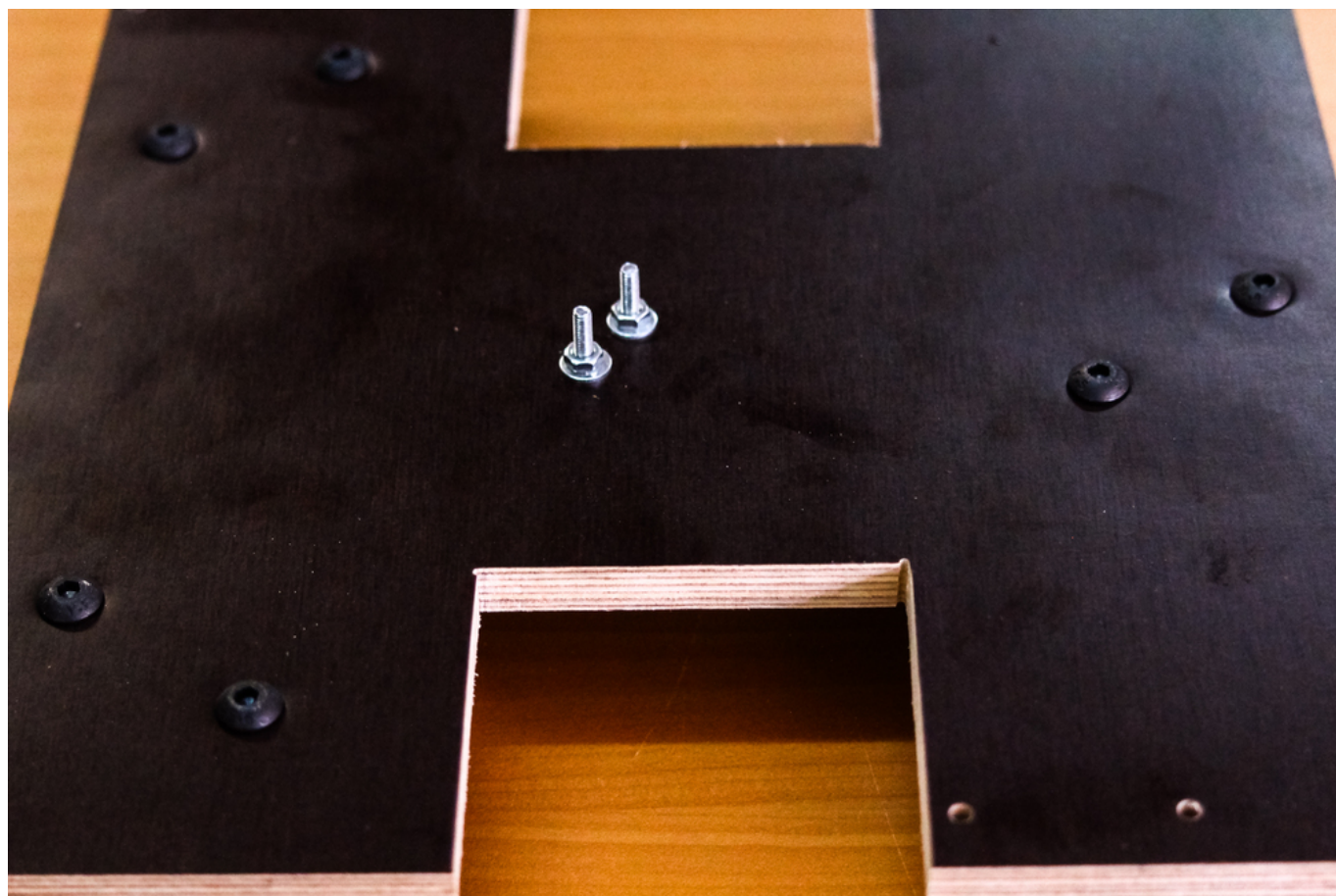


Instructions	Astuces, conseils
Monter les paliers sur le support plateau sans serrer les vis BTR pour le moment.	Attention au sens de montage, voir photo.

N° fiche	Description	Type
AXY-0050	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x20mm à tête fraisée	2	
Rondelles M3 standards	2	
Ecrous M3 standards	2	

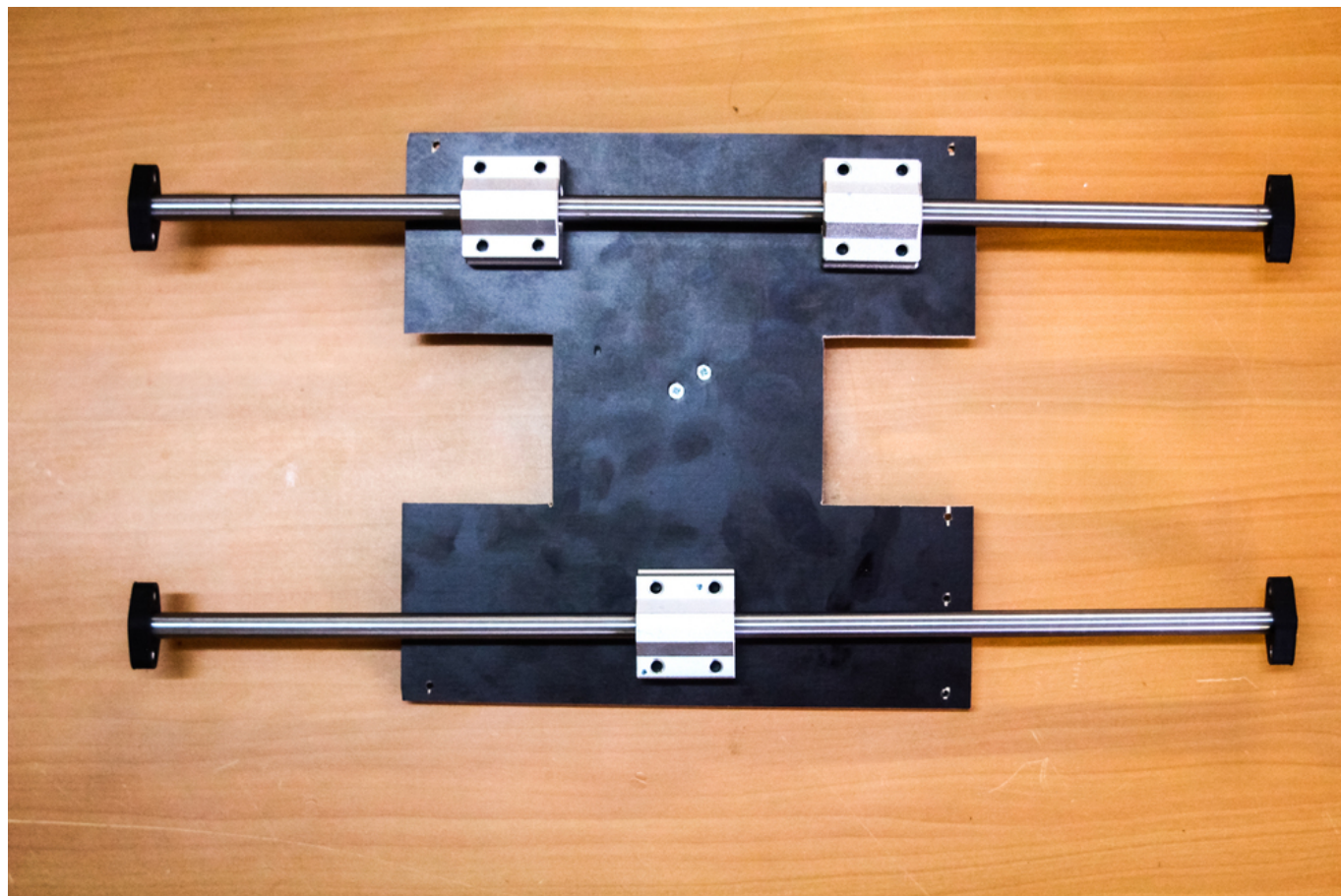


Instructions	Astuces, conseils
Monter les vis M3x20mm à tête fraisée dans le bon sens (regarder les vis BTR) et serrer pour faire disparaître la tête dans le bois.	

N° fiche	Description	Type
AXY-0060	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
SUPPORT_Y	2	Pièces imprimées

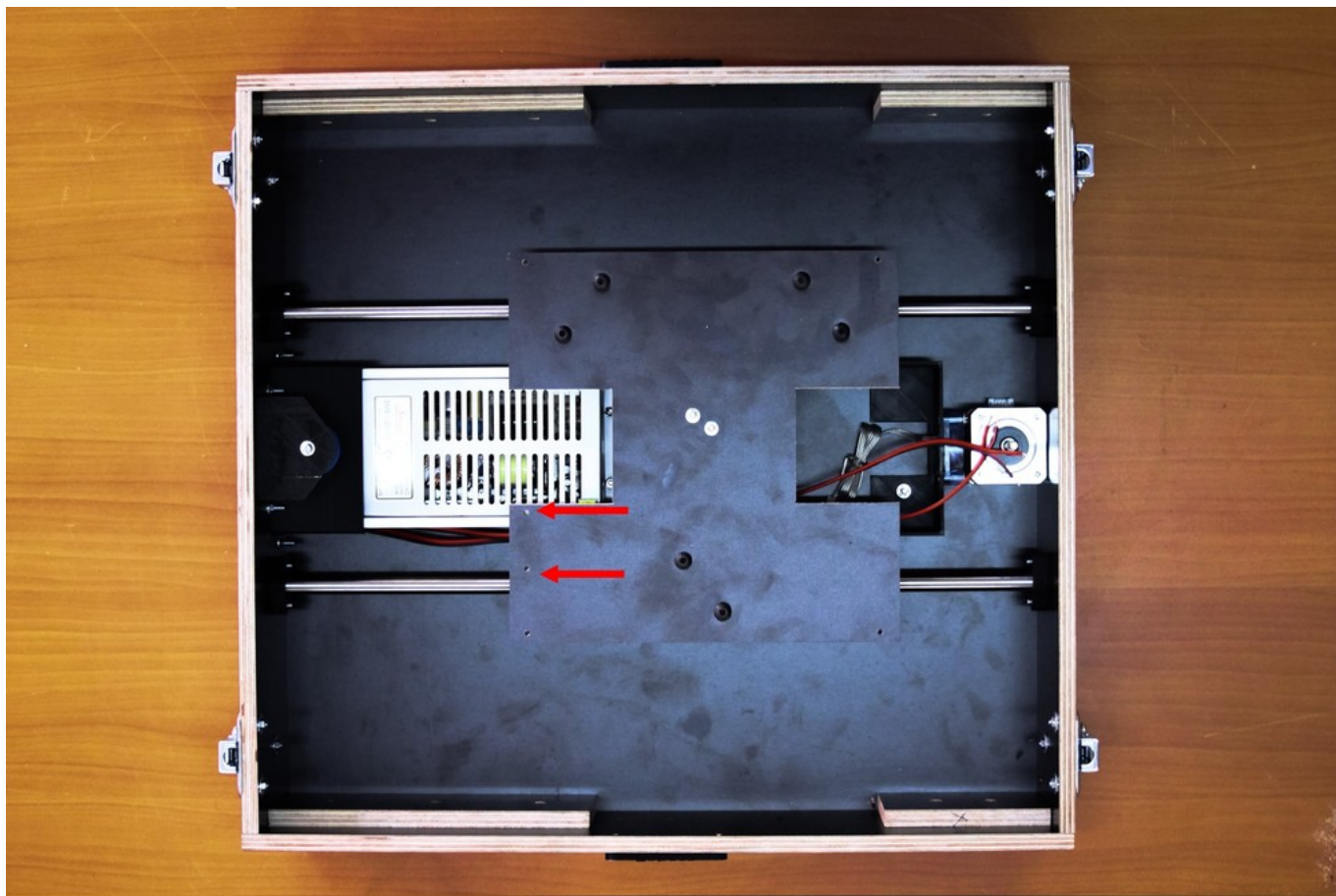


Instructions	Astuces, conseils
Positionner les arbres de guidage dans les douilles et ajouter les pièces imprimées en bout.	

N° fiche	Description	Type
AXY-0070	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	04/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x20mm	8	
Rondelles M3 standards	8	

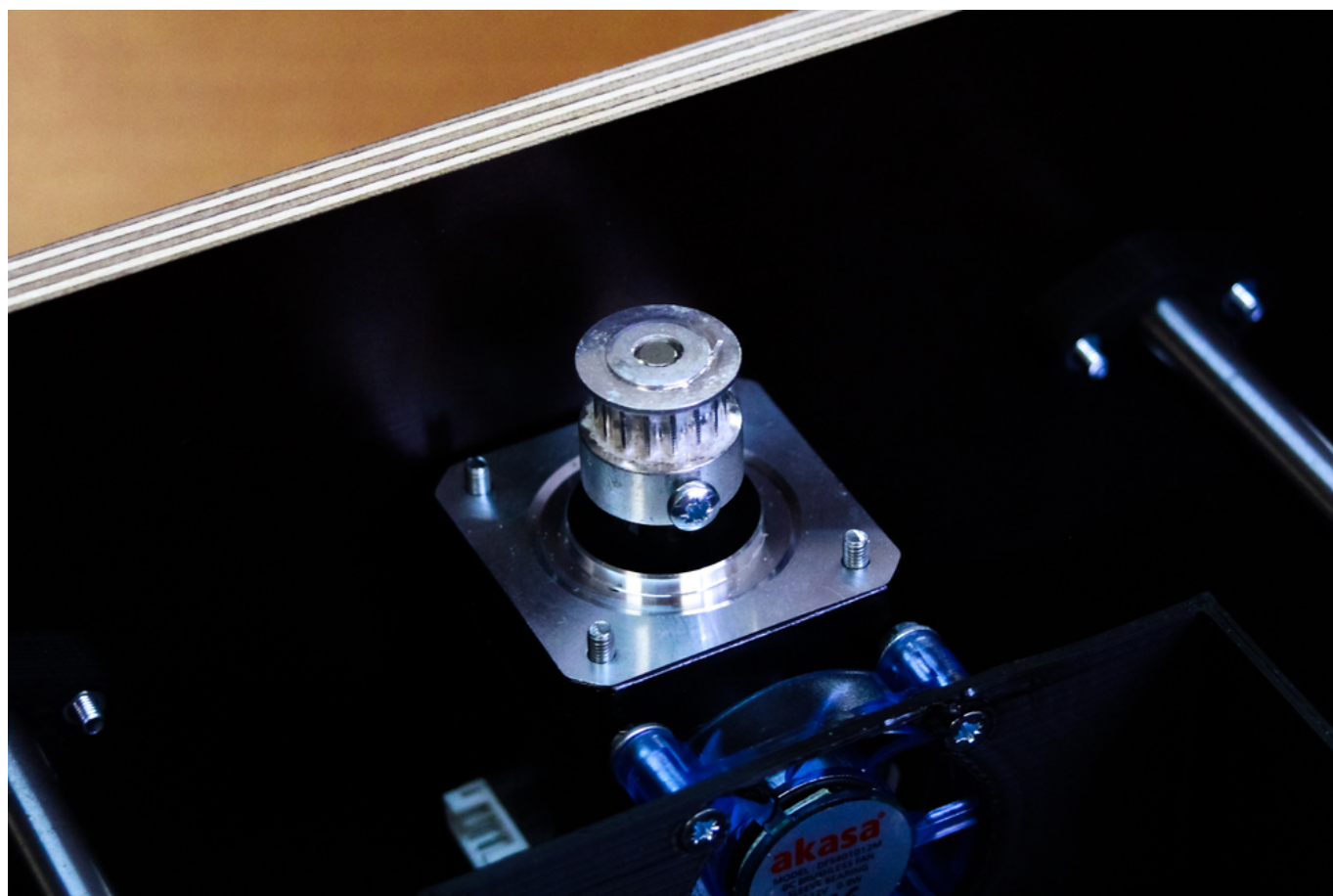


Instructions	Astuces, conseils
Monter les axes avec le plateau dans le châssis avec les vis M3x20mm en faisant attention au sens de montage (voir flèches sur les perçages). Serrer ensuite les vis BTR des paliers.	Serrer les vis BTR en déplaçant l'axe. Ainsi, tout va s'auto aligner.

N° fiche	Description	Type
AXY-0080	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Poulie aluminium	1	
Vis M3x8mm	1	

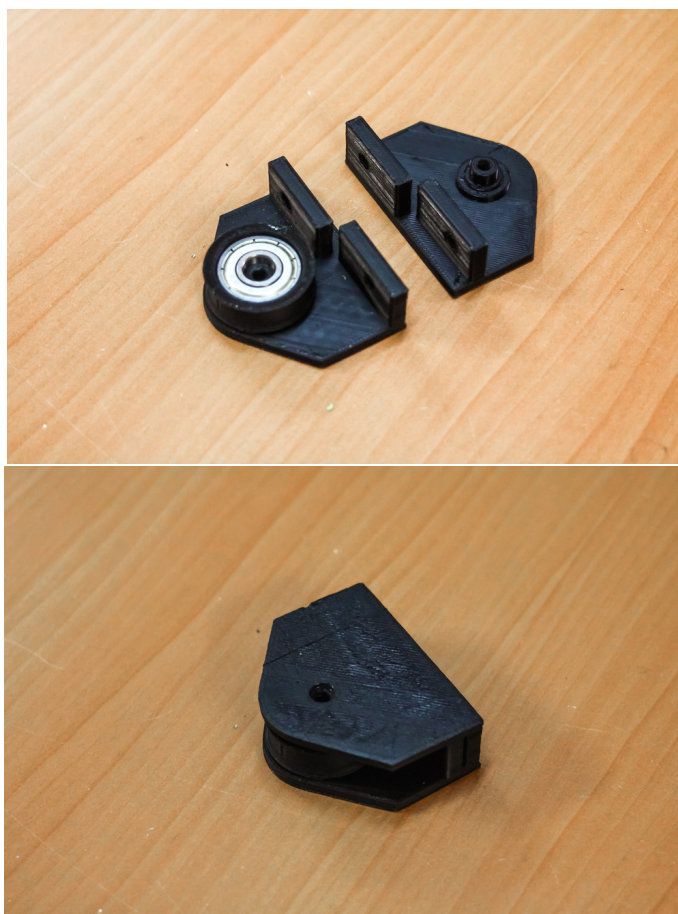


Instructions	Astuces, conseils
Monter la poulie aluminium sur l'arbre moteur et commencer à positionner la vis en face du méplat de l'arbre moteur mais sans serrer pour l'instant.	

N° fiche	Description	Type
AXY-0090	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
RETOUR_Y	2	Pièces imprimées
Roulement 608ZZ	1	
RETOUR_608ZZ	1	Pièce imprimée



Instructions	Astuces, conseils
Monter en force le RETOUR_608ZZ autour du roulement avant de le monter entre les deux RETOUR_Y.	

N° fiche	Description	Type
AXY-0100	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x30mm	3	
Rondelles M3 standards	5	
Ecrous M3	3	



Instructions	Astuces, conseils
Monter le retour d'axe avec les vis M3x30mm et les rondelles + écrous. Pour qu'il ne puisse pas s'ouvrir par la suite, visser une vis M3x30mm et la bloquer par le dessous avec rondelle et écrou.	La tête de vis doit rentrer dans la pièce, il ne faut pas qu'elle dépasse.

N° fiche	Description	Type
AXY-0110	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

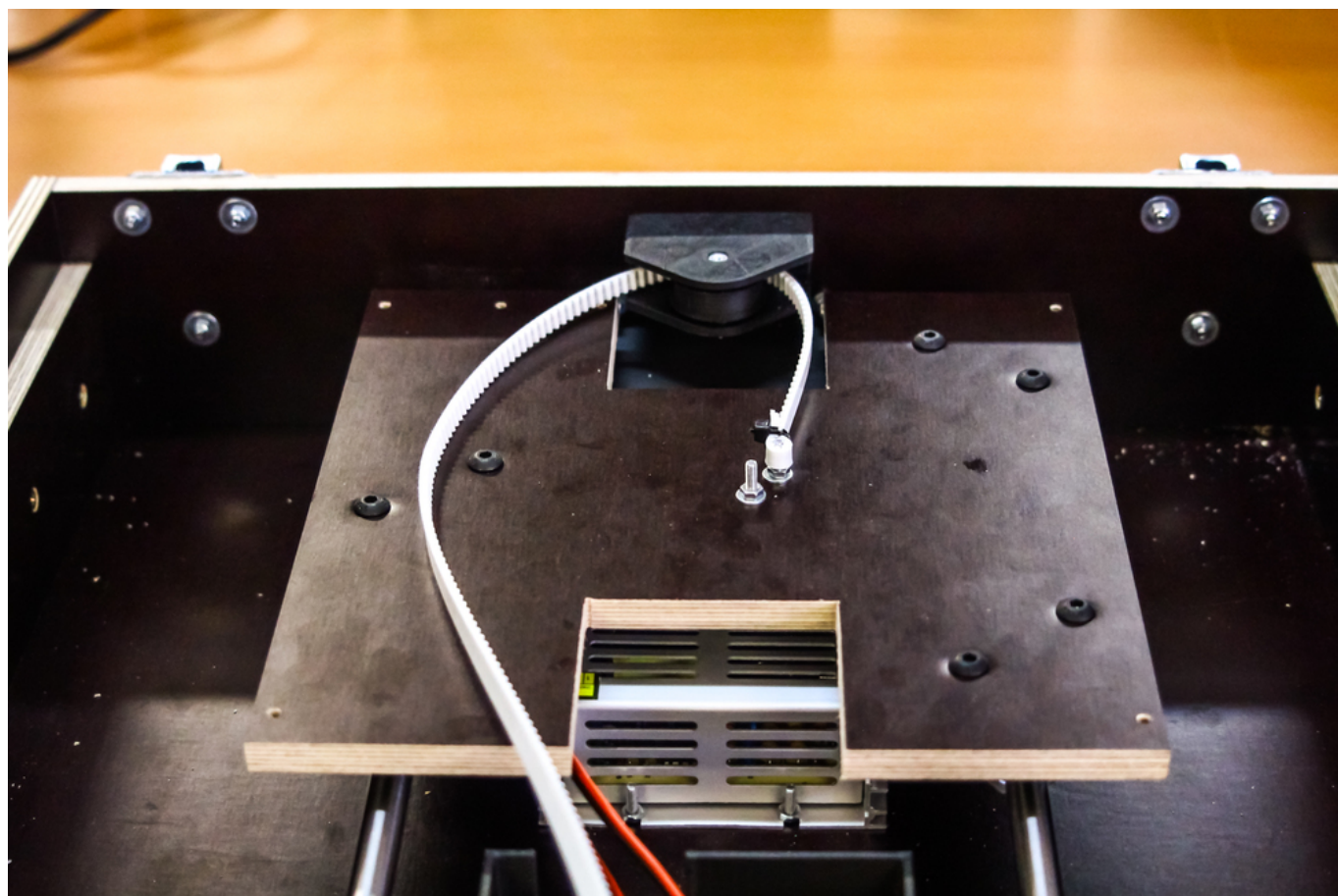
Désignation	Quantité	Notes
Courroie 840mm	1	
Collier de serrage 200mm	1	



Instructions	Astuces, conseils
Faire une première boucle sur la courroie comme indiqué sur l'image et bien serrer avec un collier. Positionner ensuite la bouche sur la vis du support de plateau.	Pour la vis où placer la boucle, regarder l'alimentation pour en déduire le sens.

N° fiche	Description	Type
AXY-0120	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

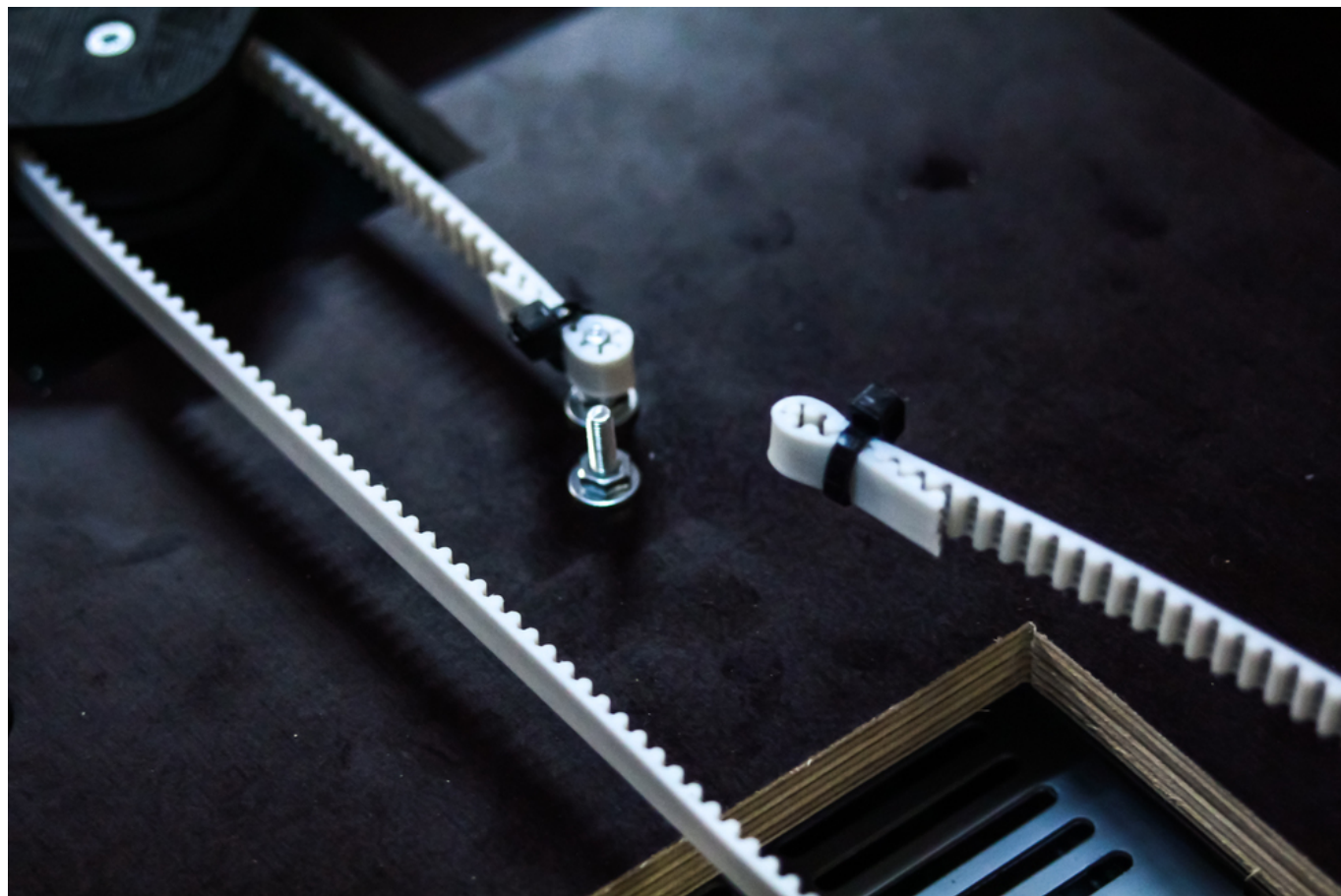


Instructions	Astuces, conseils
Passer ensuite la courroie au niveau de la poulie de retour, dent contre elle.	

N° fiche	Description	Type
AXY-0130	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Collier de serrage 200mm	1	

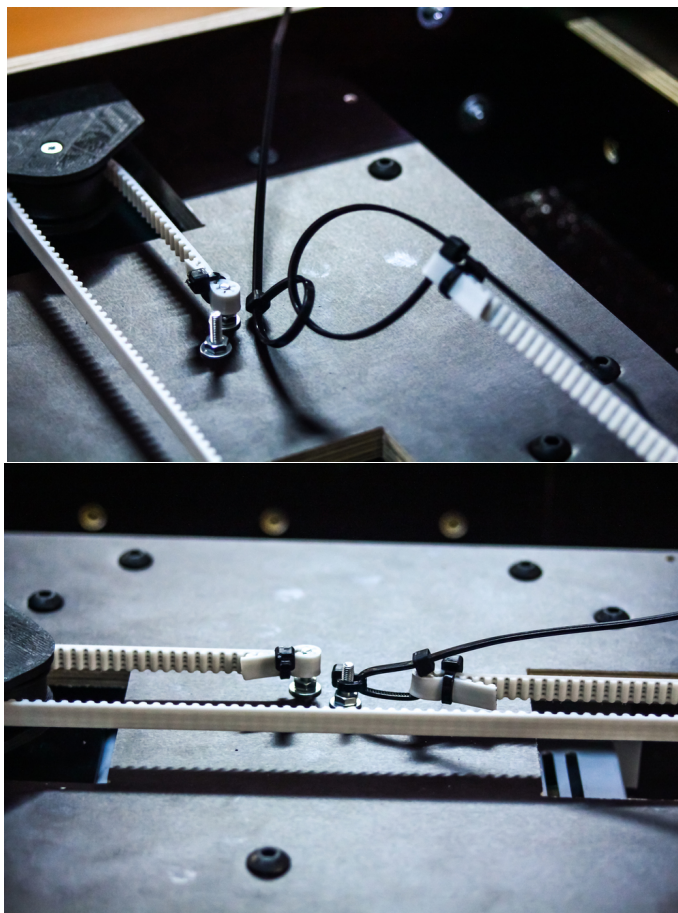


Instructions	Astuces, conseils
Faire une autre boucle bien serrée à l'autre extrémité de la courroie.	

N° fiche	Description	Type
AXY-0140	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Collier de serrage 200mm	2	

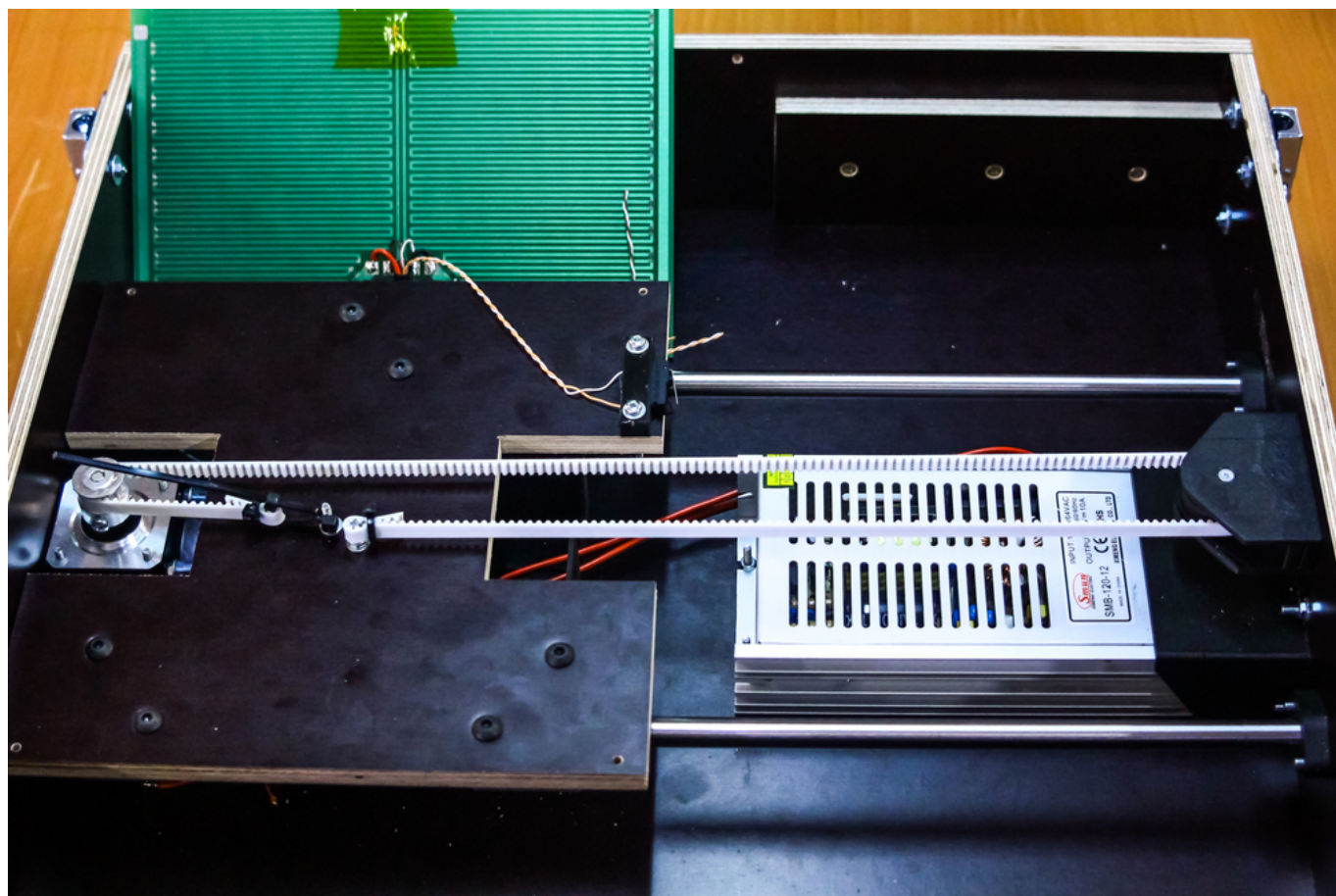


Instructions	Astuces, conseils
Faire un système de double boucle comme indiqué sur l'image et tendre la courroie en la faisant passer sur la poulie de retour du moteur. Après quelques déplacements, serrer la poulie sur l'arbre moteur, qui a du se placer naturellement à la bonne hauteur.	Ne pas surtendre la courroie, le déplacement du plateau doit se faire sans qu'elle ne vibre trop.

N° fiche	Description	Type
AXY-0150	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
CLIP_ENDSTOP_Y	1	Pièce imprimée
Vis M3x20mm à tête fraisée	2	
Ecrous M3 standards	2	

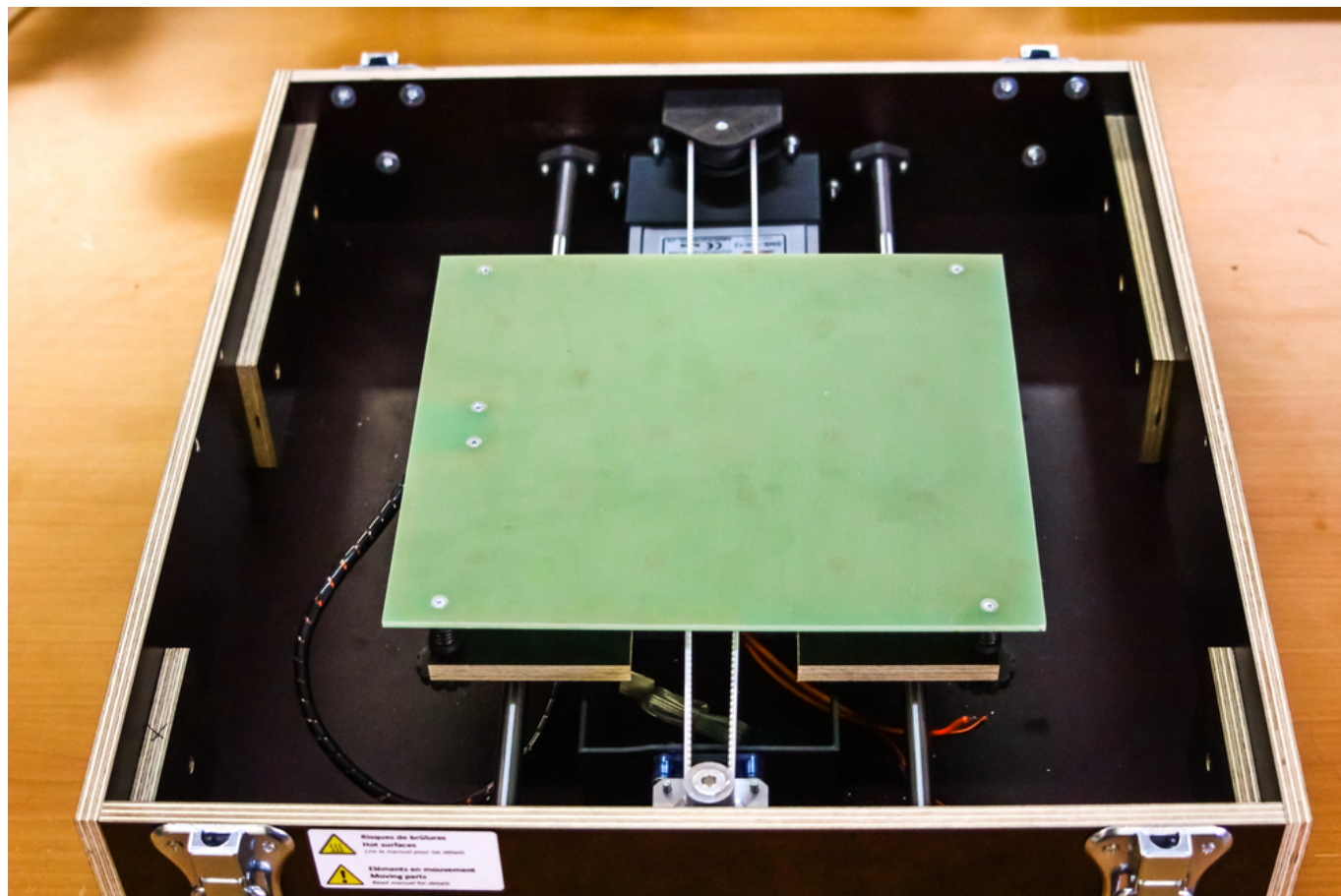


Instructions	Astuces, conseils
Fixer le contact de fin de course sur le support plateau avec le clip imprimé.	Laisser le contact dépasser d'environ 5mm du plateau.

N° fiche	Description	Type
AXY-0160	montage de l'axe Y	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
MOLLETTE_GRANDE	4	Pièces imprimées, avec les écrous M3 Nylstop



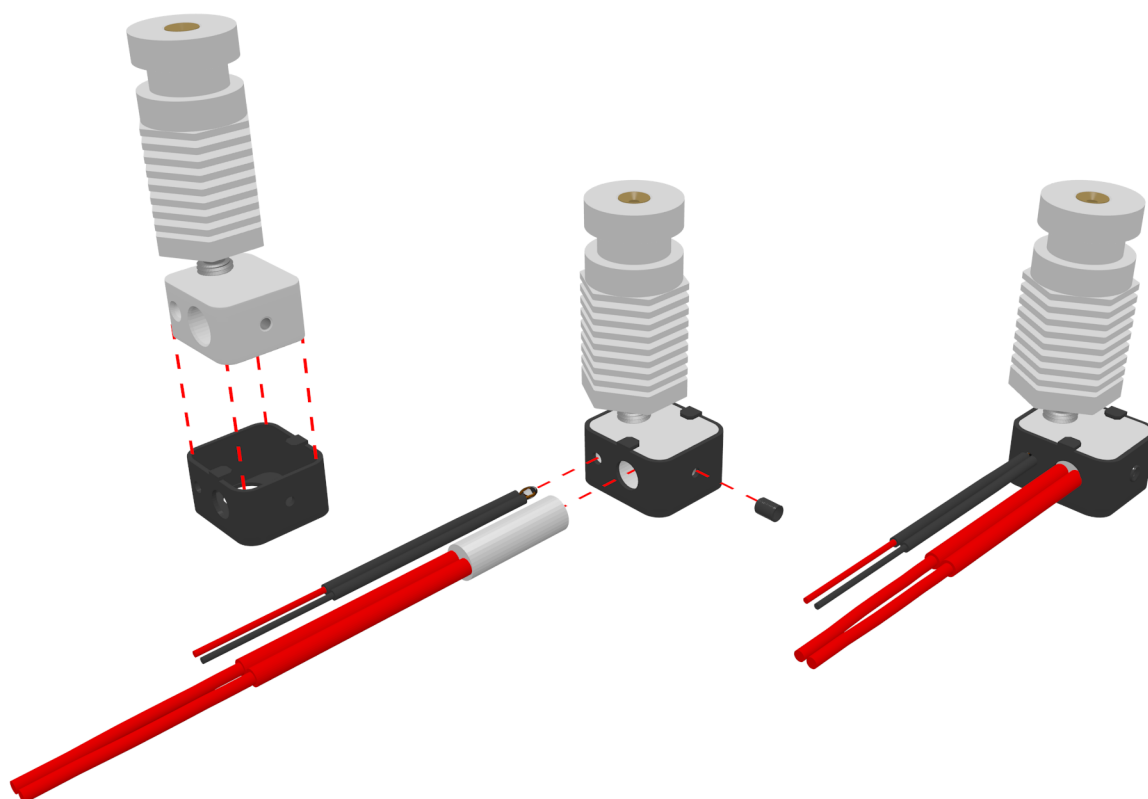
Instructions	Astuces, conseils
Finir en montant le plateau chauffant avec les mollettes imprimées et leur écrou M3 Nylstop. Serrer les mollettes pour laisser environ 3mm de vis dépasser en dessous de l'écrou.	Attention au sens de montage, le câble est du côté gauche, quand la Tobeca est vue de face.

8 EXD - Montage du groupe extrudeur

N° fiche	Description	Type
EXD-0010	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Tête d'impression Hexagon	1	2 si kit double

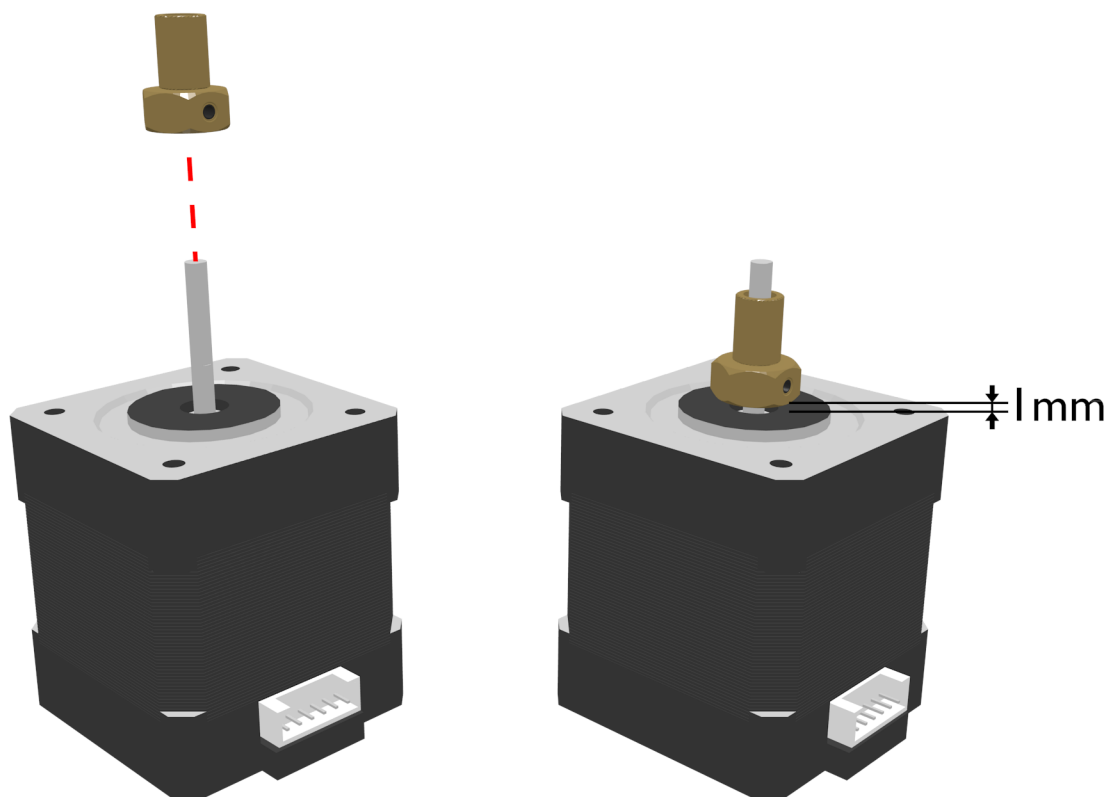


Instructions	Astuces, conseils
Monter l'isolation caoutchouc sur le bloc de chauffe et faire traverser la thermistance et la résistance. Bloquer la résistance avec la vis d'arrêt.	Attention à ne pas endommager la thermistance en l'enfonçant.

N° fiche	Description	Type
EXD-0020	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Moteur NEMA17	1	2 si kit double
Pignon laiton	1	2 si kit double

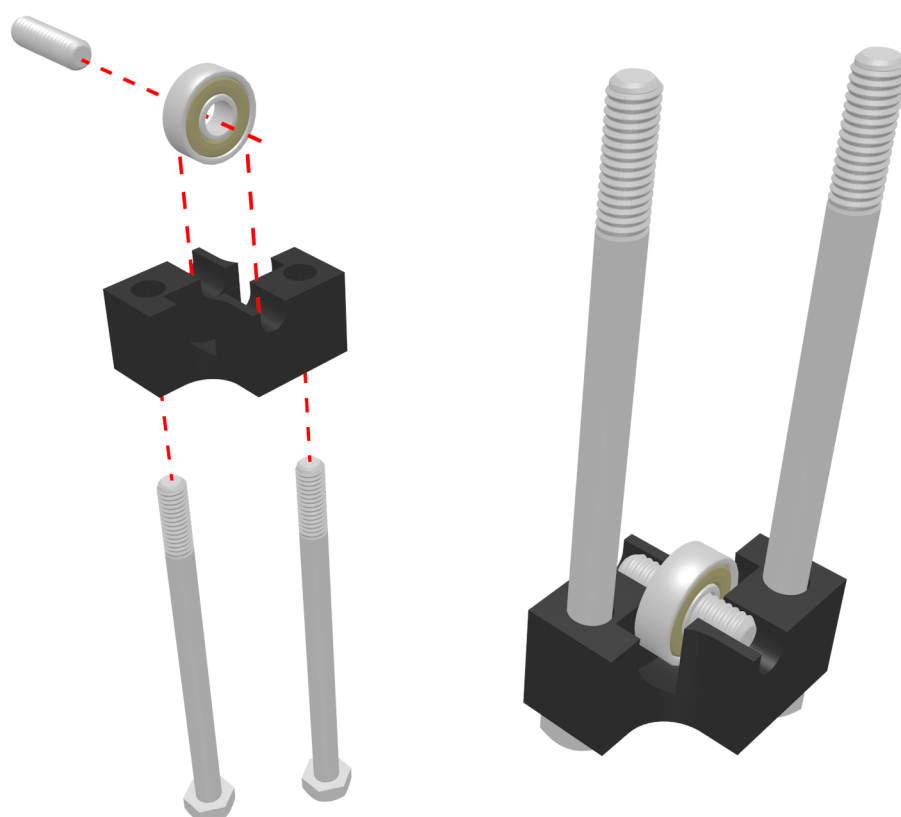


Instructions	Astuces, conseils
Monter le pignon laiton sur l'arbre moteur en laissant 1 mm d'écart entre le pignon et le bloc moteur. Bloquer avec la vis fournie.	

N° fiche	Description	Type
EXD-0030	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
EXTRUDEUR_SUPPORT_605ZZ	1	2 si kit double (pièce imprimée)
Roulement 605zz	1	2 si kit double
Axe 5mm	1	2 si kit double
Vis M5x80mm	2	4 si kit double

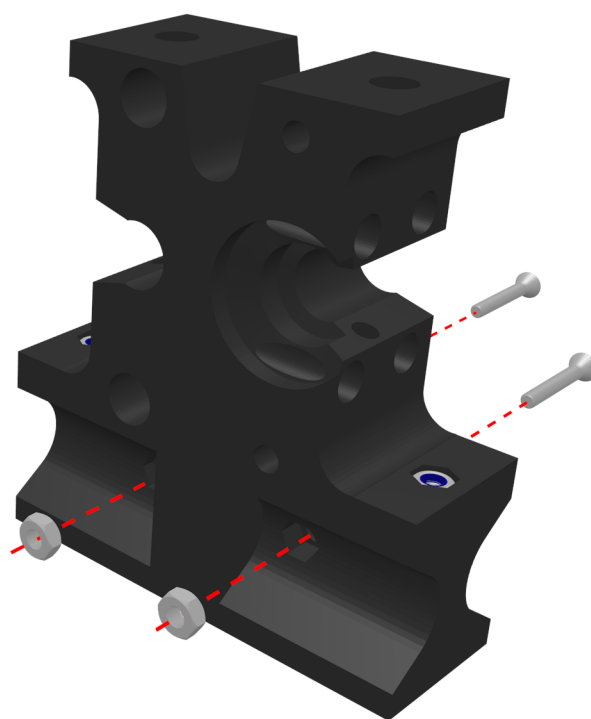
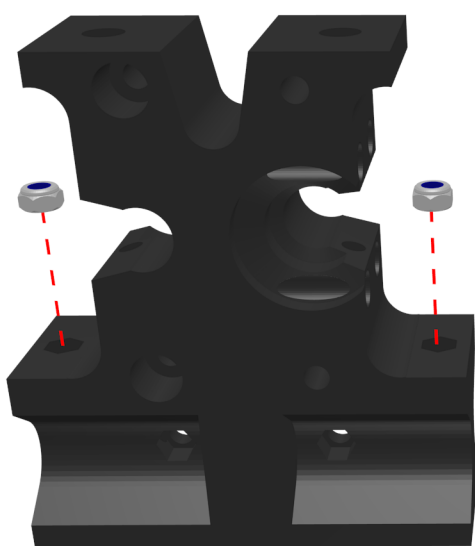


Instructions	Astuces, conseils
	Les vis M5x80mm ne doivent pas avoir de jeu dans la pièce, quitte à les enfoncer un peu de force.

N° fiche	Description	Type
EXD-0040	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

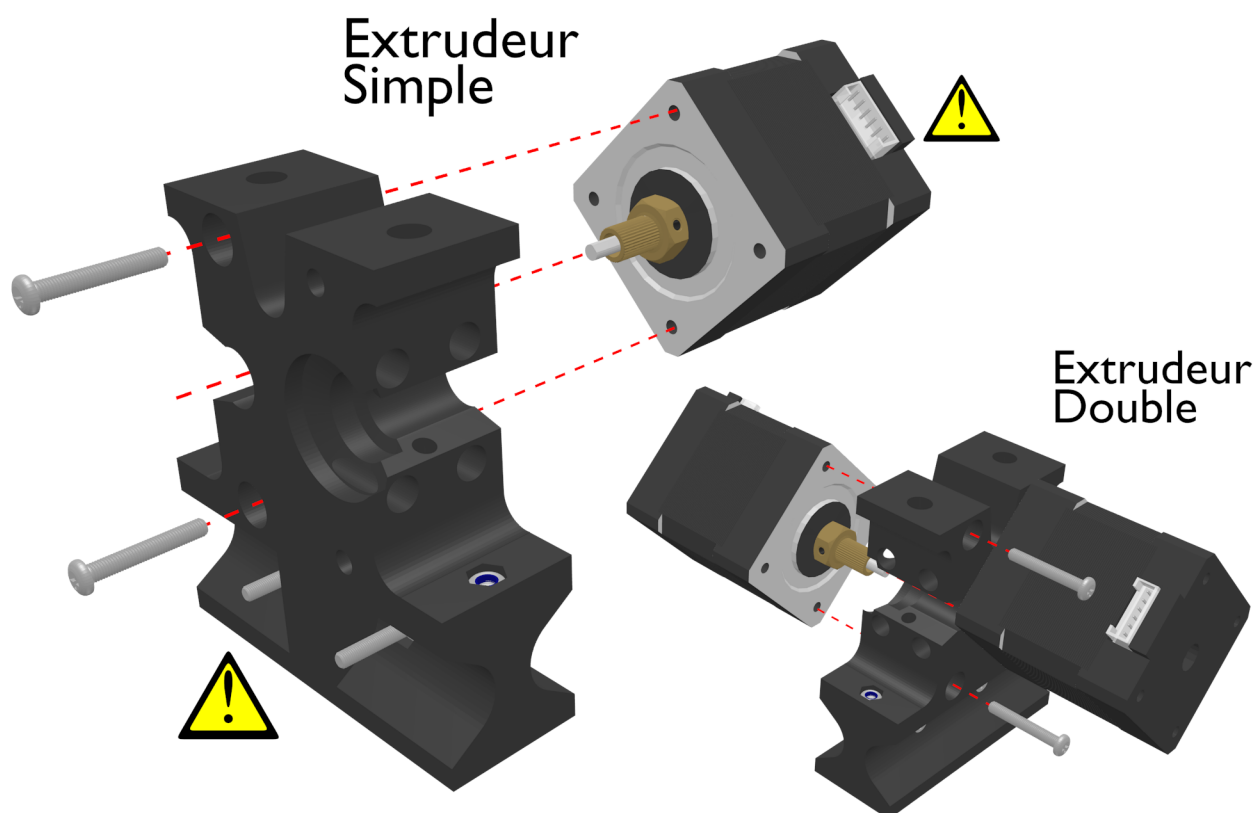
Désignation	Quantité	Notes
EXTRUDEUR	1	Pièce imprimée
Ecrou M3 Nylstop	2	
Vis M3x20mm	2	
Ecrou M3 standard	2	



N° fiche	Description	Type
EXD-0050	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x20mm	2	4 si kit double

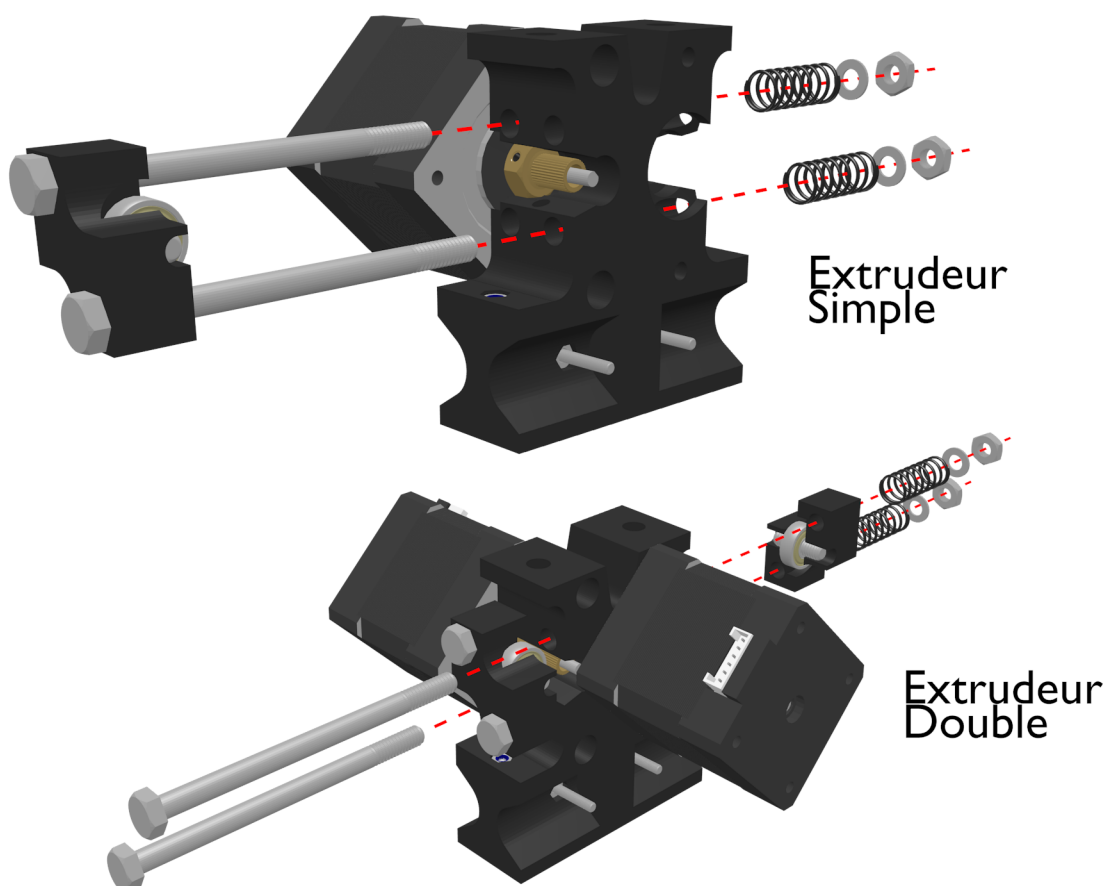


Instructions	Astuces, conseils
	Attention au sens des moteurs par rapport aux vis.

N° fiche	Description	Type
EXD-0060	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

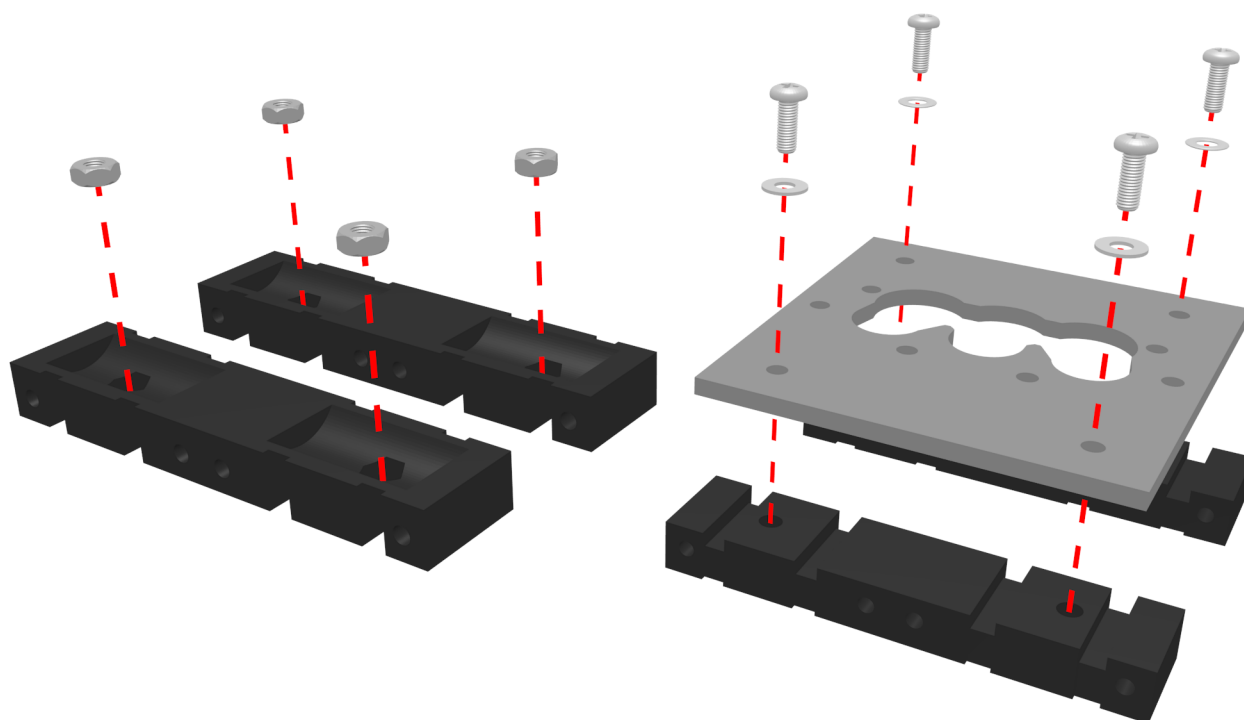
Désignation	Quantité	Notes
Ressorts	2	4 si kit double
Ecrous M5	2	4 si kit double
Rondelles M5	2	4 si kit double



N° fiche	Description	Type
EXD-0070	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

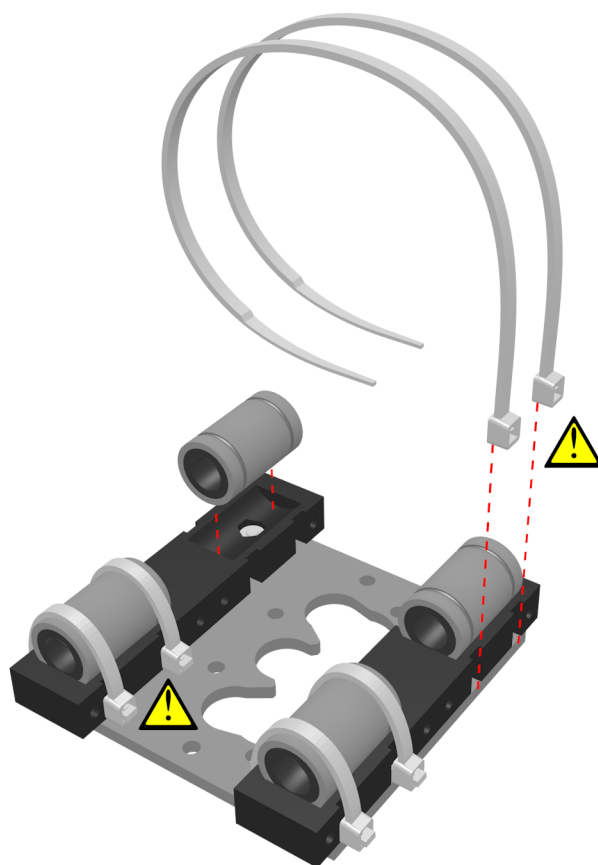
Désignation	Quantité	Notes
Plaque aluminium 70x73mm	1	
FIX_CHARIOT_X	2	Pièces imprimées
Ecrou M3	4	
Vis M3x8mm	4	
Rondelles M3 standards	4	



N° fiche	Description	Type
EXD-0080	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

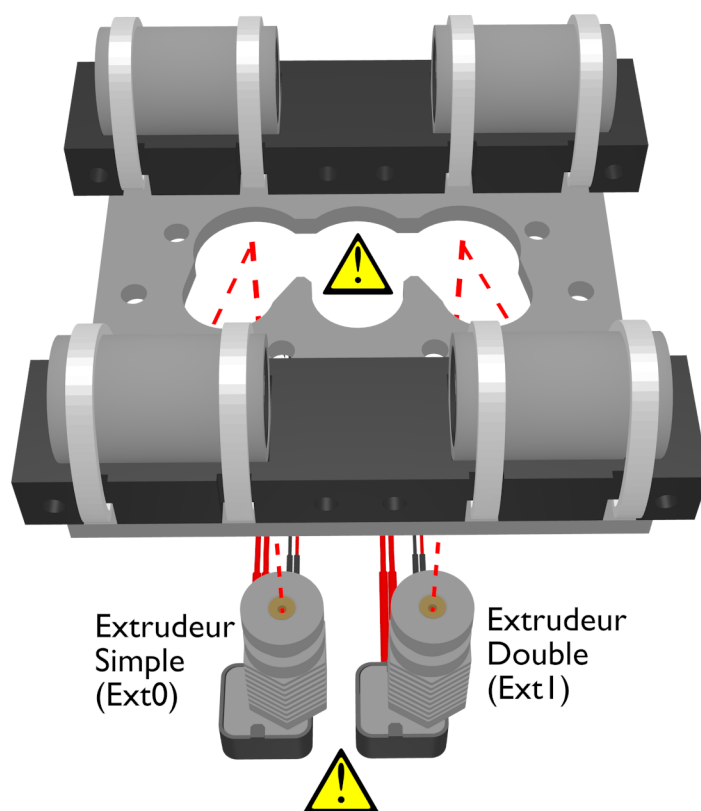
Désignation	Quantité	Notes
Roulements linéaires LM8UU	4	
Colliers nylon 200mm	8	



Instructions	Astuces, conseils
	Attention au sens des colliers

N° fiche	Description	Type
EXD-0090	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

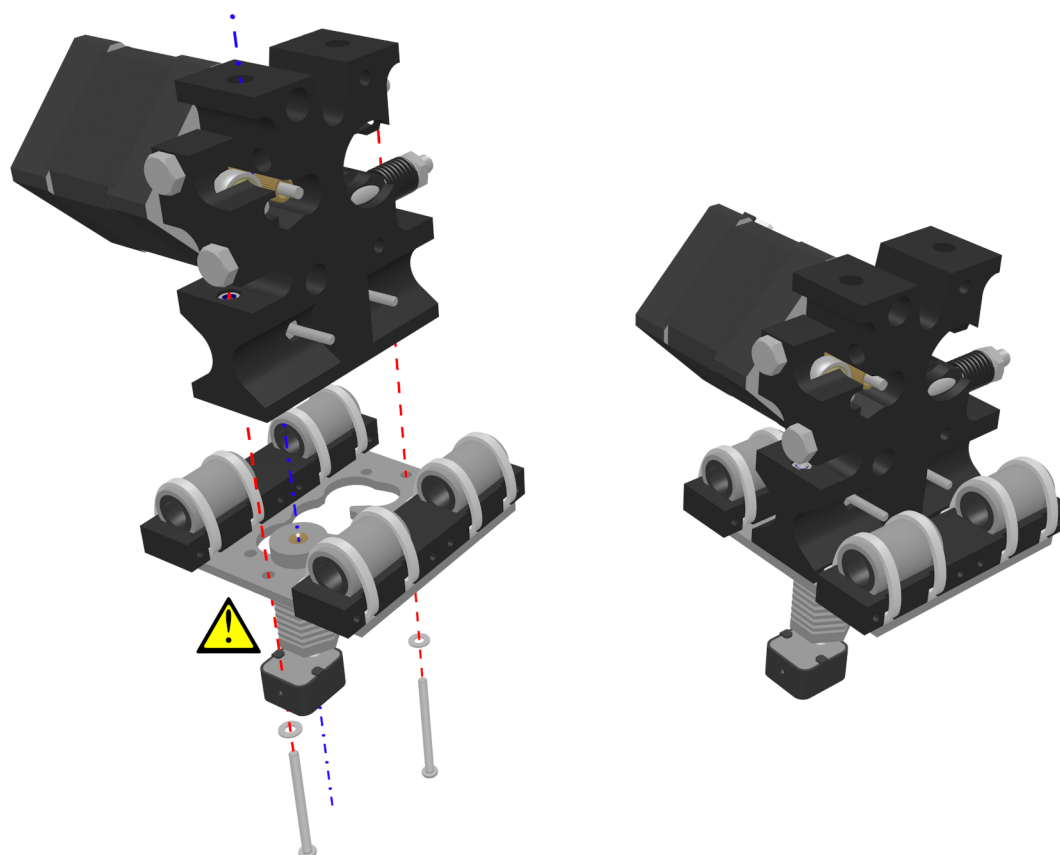


Instructions	Astuces, conseils
	Attention au sens des têtes, les fils vers l'arrière.

N° fiche	Description	Type
EXD-0100	Montage du groupe extrudeur	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	13/01/2015	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x40mm	2	
Rondelle M3	2	

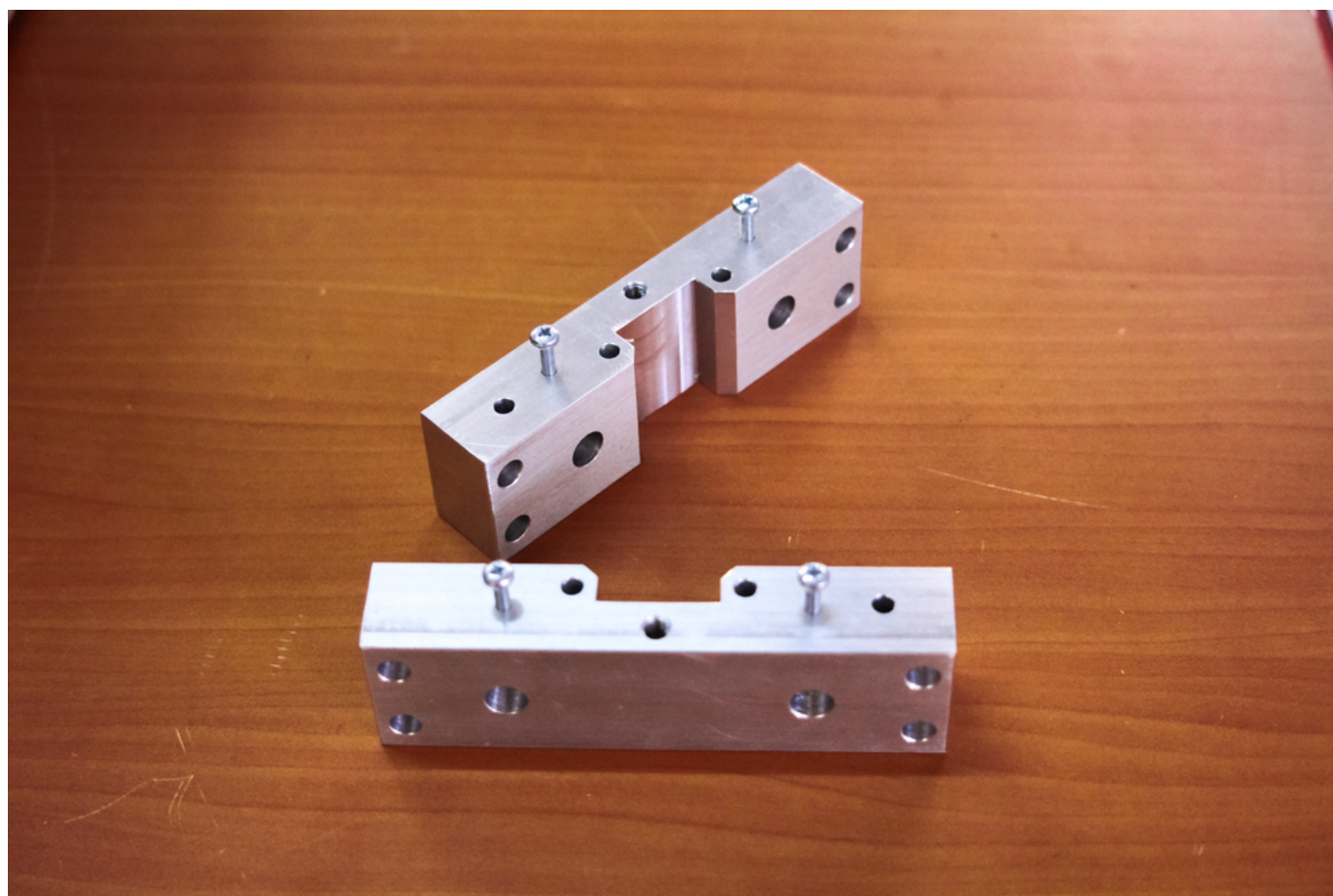


9 AXX - Montage de l'axe X

N° fiche	Description	Type
AXX-0010	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x12mm	4	
Bloc usinés aluminium	2	

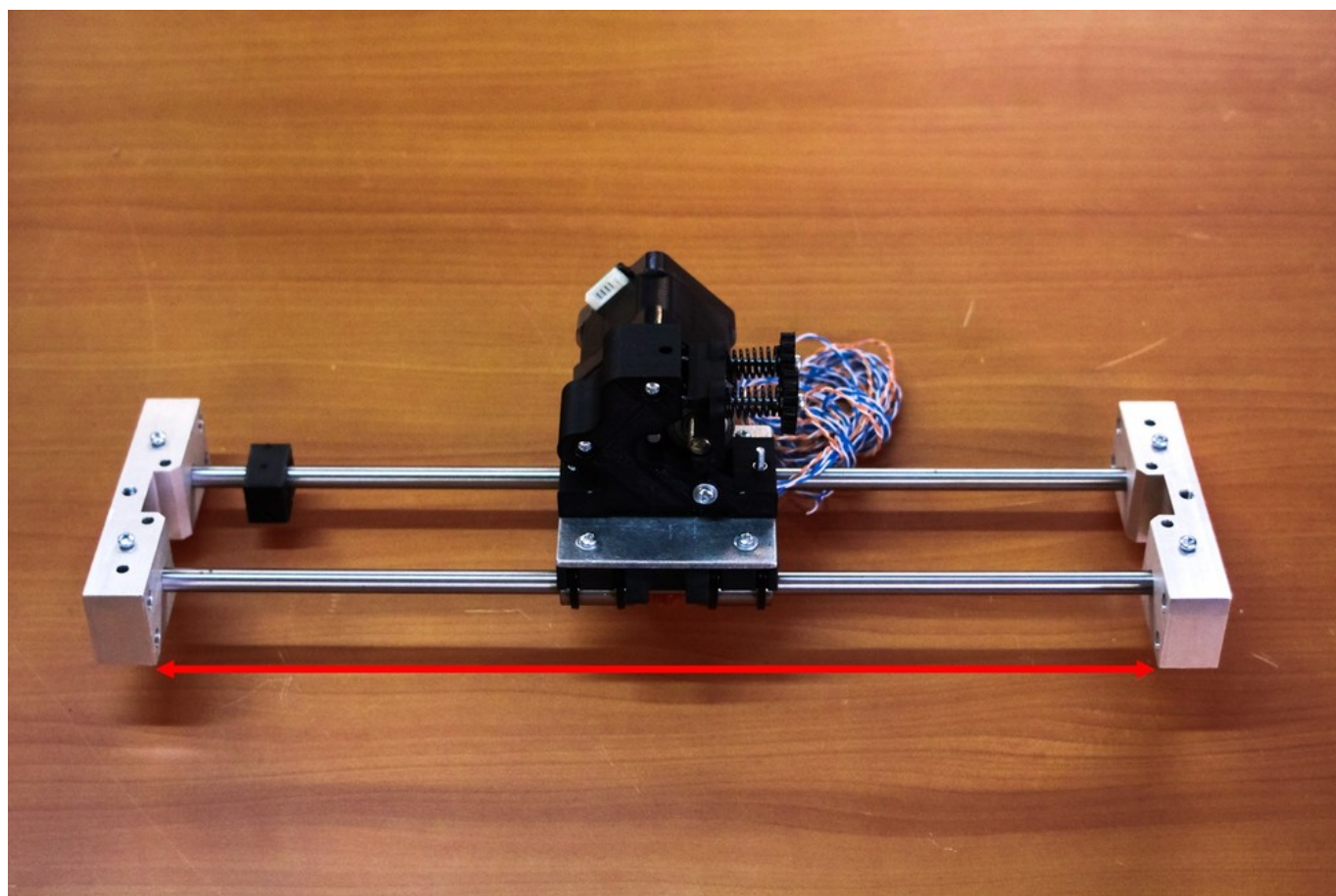


Instructions	Astuces, conseils
Prémonter les vis M3x12mm dans les taraudages prévus sur les blocs aluminium.	

N° fiche	Description	Type
AXX-0020	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
SUPPORT_ENDSTOP_X	1	Pièce imprimée
Vis M3x20mm	1	
Rondelle M3 standard	1	
Arbre acier 361x8mm	2	



Instructions	Astuces, conseils
Monter les arbres de guidage dans les pièces alu et bloquer avec les vis. La longueur entre les blocs doit être de 321mm.	Ne pas oublier le SUPPORT_ENDSTOP_X (se bloque avec une vis M3x20mm et sa rondelle, nul besoin d'écrou) et le chariot extrudeur. Attention au sens de montage.

N° fiche	Description	Type
AXX-0030	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Moteur NEMA17	1	
Poulie aluminium	1	
Vis M3x8mm	1	

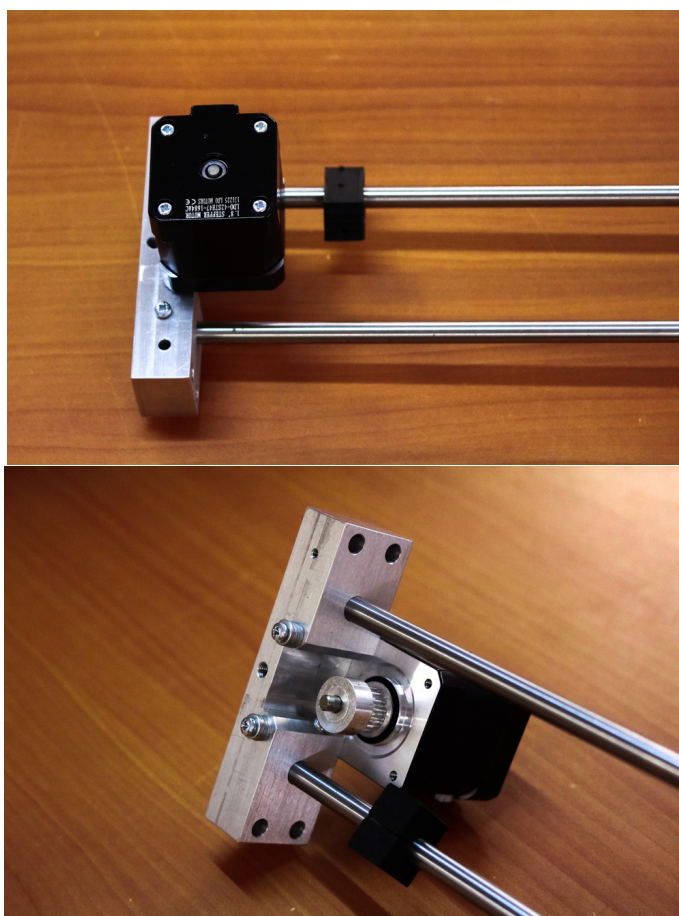


Instructions	Astuces, conseils
Monter la poulie aluminium sur l'arbre moteur en respectant le sens et la bloquer avec la vis M3x8mm.	Attention au sens de montage, laisser environ 1mm de marge entre le bloc moteur et la poulie.

N° fiche	Description	Type
AXX-0040	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x40mm	2	
Rondelles M3 standards	14	

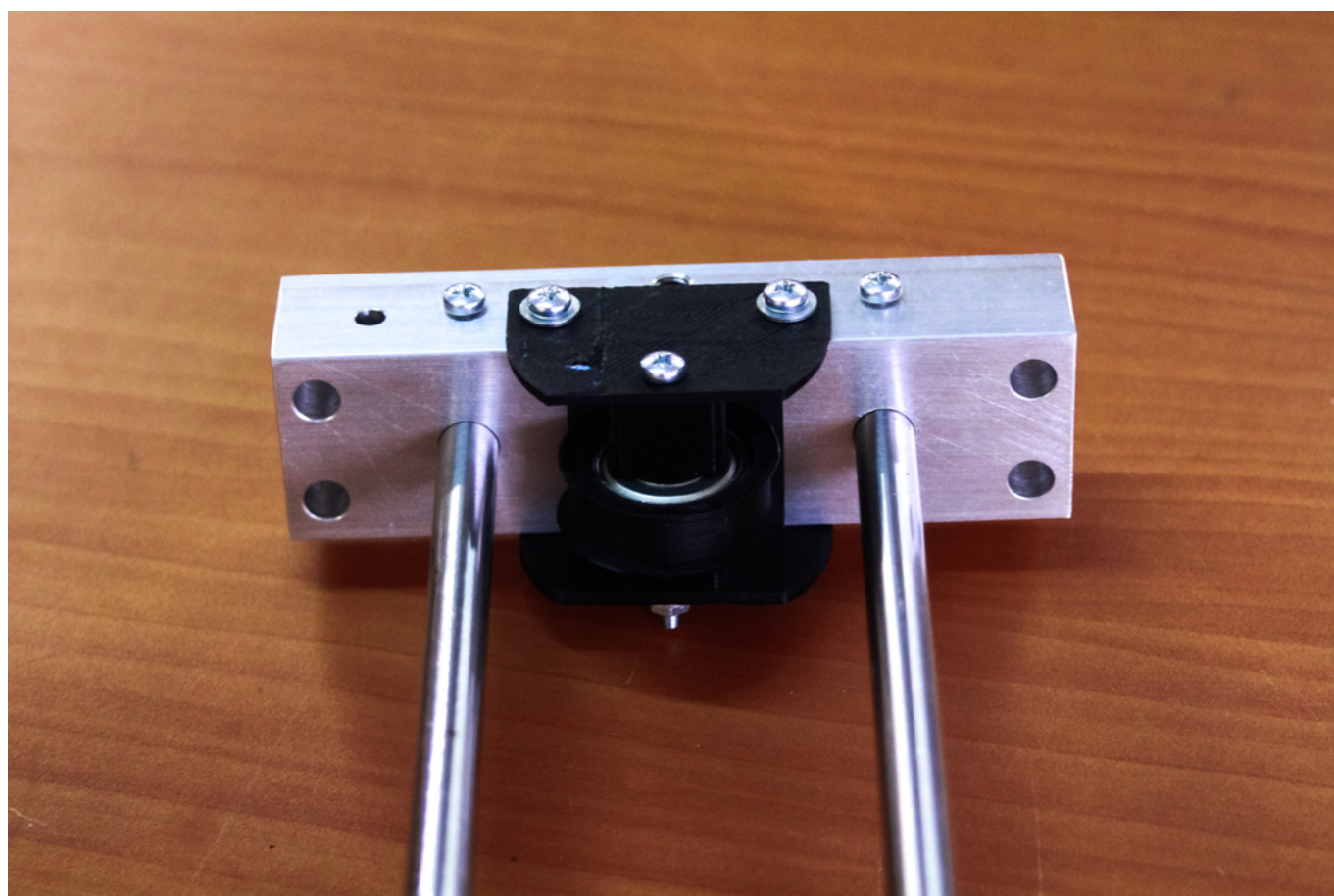


Instructions	Astuces, conseils
Monter le moteur sur le bloc aluminium de gauche et mettre 7 rondelles par vis en tant qu'entretoise.	Attention au sens du connecteur du moteur (vers l'arrière).

N° fiche	Description	Type
AXX-0050	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
RETOUR_X	2	Pièces imprimées
RETOUR_608ZZ	1	Pièce imprimée
Vis M3x40mm	3	
Rondelles M3 standards	6	
Ecrous M3 standards	3	
Roulement 608ZZ	1	

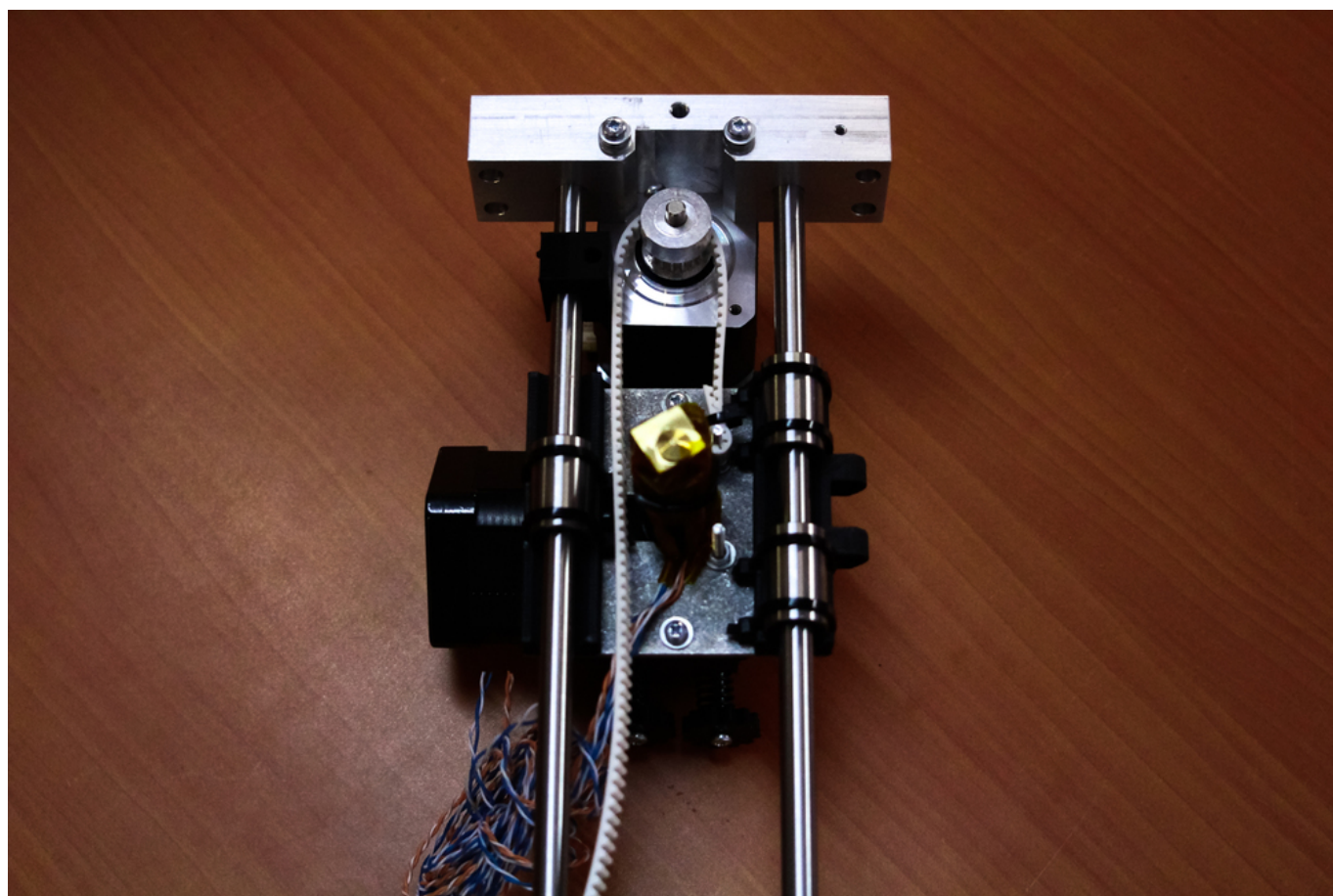


Instructions	Astuces, conseils
Monter le RETOUR_608ZZ sur le roulement et le monter avec les 3 vis M3x40mm et les RETOUR_X sur le bloc aluminium de droite.	

N° fiche	Description	Type
AXX-0060	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

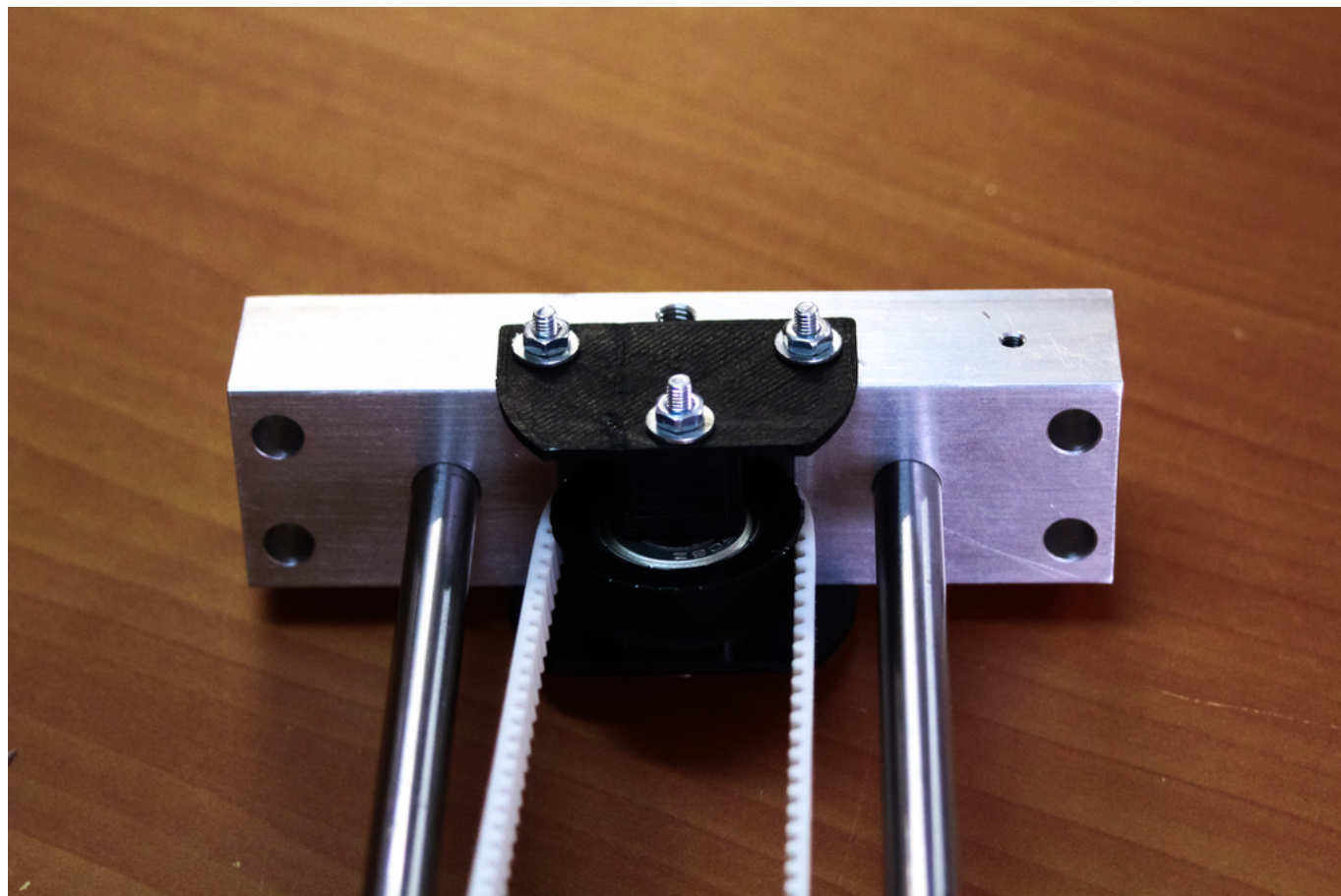
Désignation	Quantité	Notes
Courroie 680mm	1	
Collier nylon 200mm	1	



Instructions	Astuces, conseils
Faire une première boucle à la courroie et la monter sur la vis du chariot X.	

N° fiche	Description	Type
AXX-0070	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

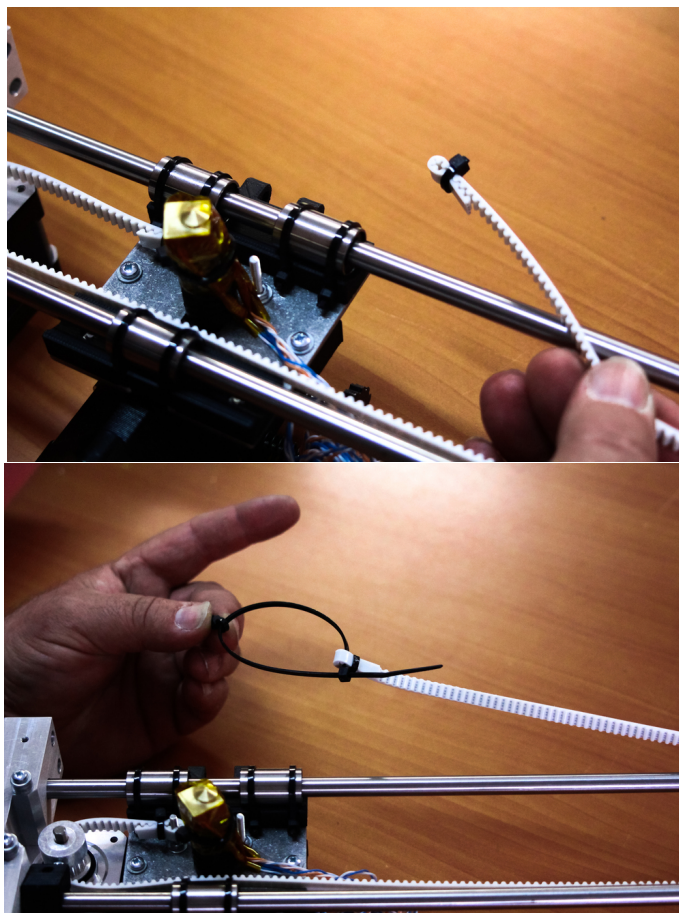


Instructions	Astuces, conseils
Faire ensuite passer la courroie de l'autre côté, autour du roulement 608ZZ.	

N° fiche	Description	Type
AXX-0080	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Collier nylon 200mm	3	



Instructions	Astuces, conseils
Faire une deuxième boucle sur la courroie et monter les deux autres colliers en respectant scrupuleusement la photo.	

N° fiche	Description	Type
AXX-0090	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

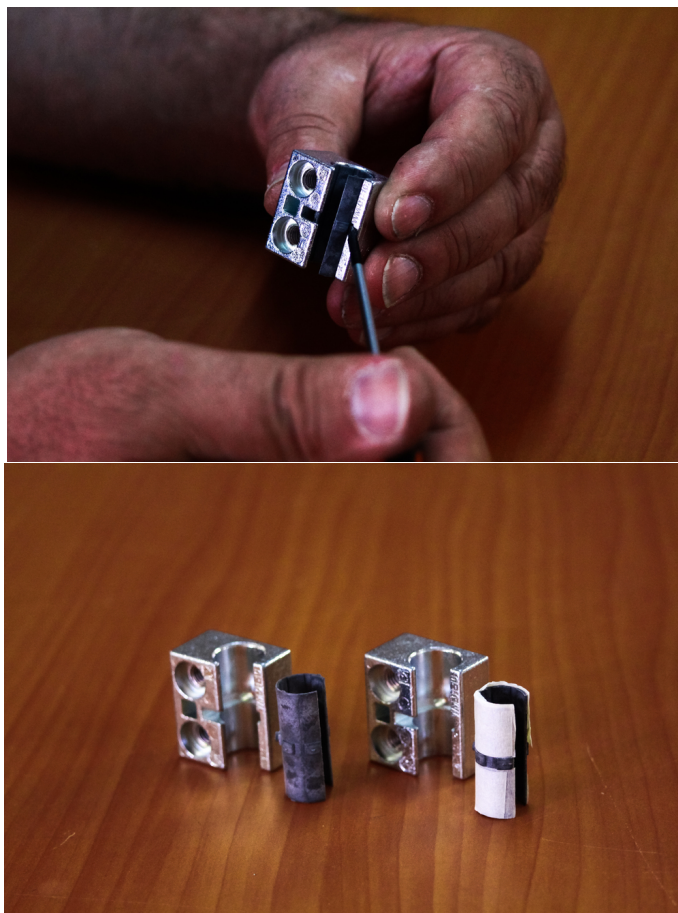


Instructions	Astuces, conseils
Monter et tendre l'ensemble sur la deuxième vis sur chariot X.	Ne pas trop tendre la courroie, le déplacement du chariot doit rester fluide.

N° fiche	Description	Type
AXX-0100	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Patins polymère	4	

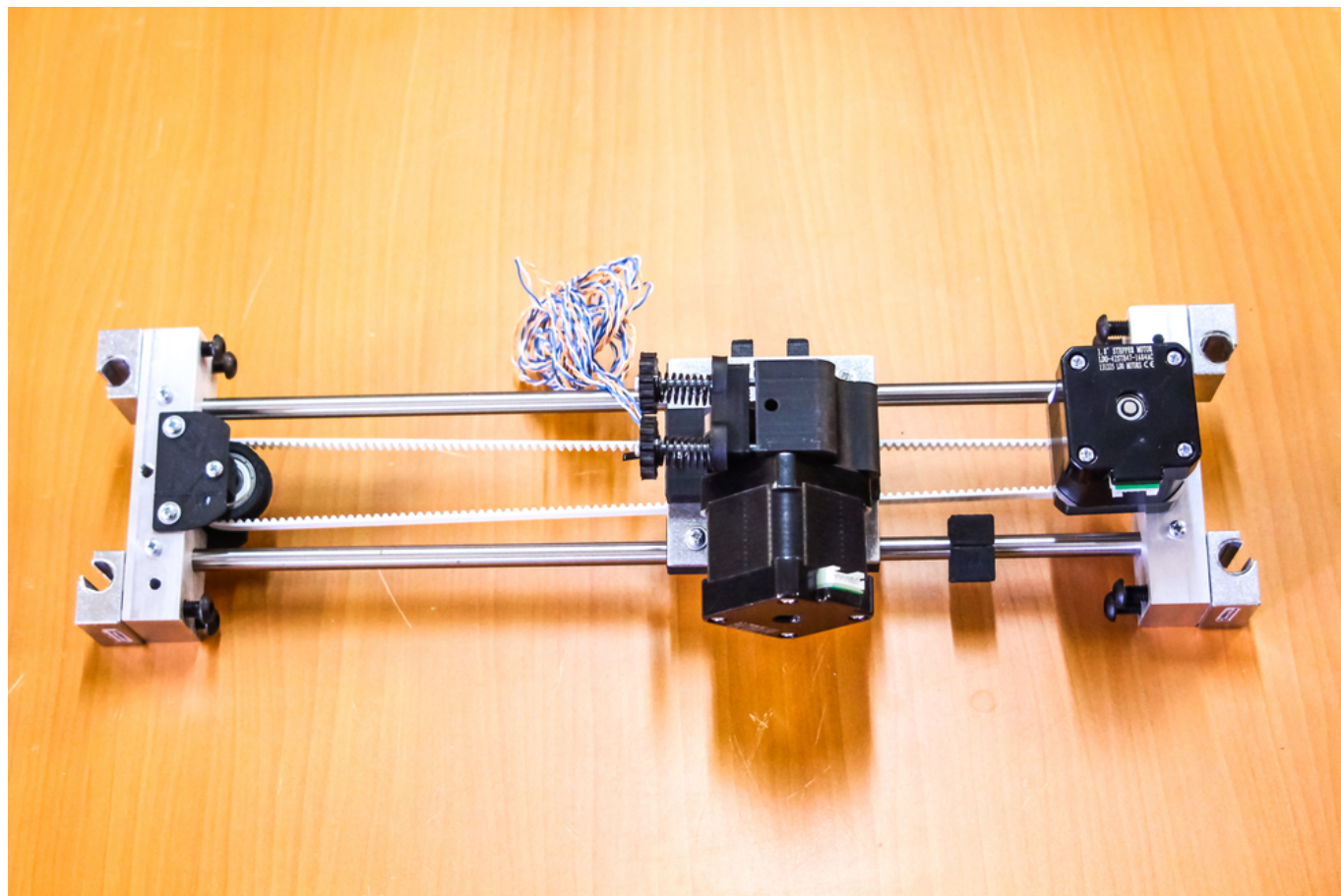


Instructions	Astuces, conseils
Enlever les patins polymères des boîtiers avec un tournevis fin. Appliquer ensuite deux épaisseurs d'adhésif type adhésif de peintre ou 3 épaisseurs de scotch de bureau (non fournis). Remonter ensuite les patins dans les boîtiers.	Attention à ne pas plier et casser les patins lors du démontage ou du remontage.

N° fiche	Description	Type
AXX-0110	Montage de l'axe X	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M6x35mm BTR	8	



Instructions	Astuces, conseils
Monter les patins avec les vis M6x35mm BTR sur les blocs aluminium.	Le serrage sera à effectuer lors des ajustements avec les profilés aluminium.

10 POR - Assemblage du portique

N° fiche	Description	Type
POR-0010	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelle photo de montage	
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
EQUERRE_NEMA14	2	Pièces imprimées
Moteurs NEMA14	2	
Vis M3x8mm	4	
Rondelles M3 standards	4	

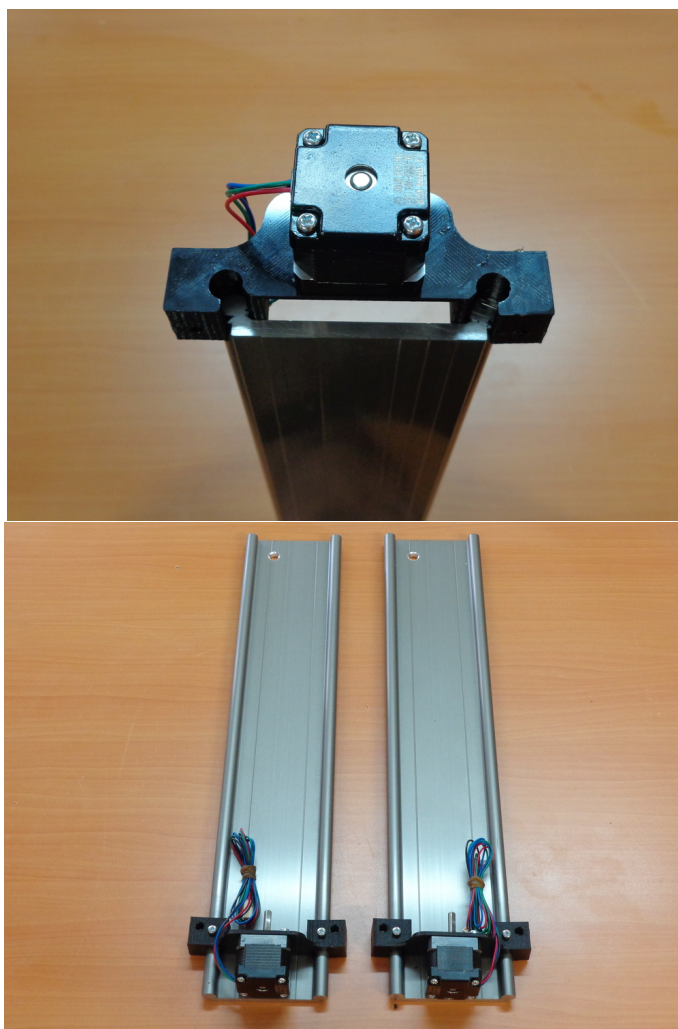


Instructions	Astuces, conseils
Monter les moteurs NEMA14 sur les équerres avec les vis M3x8mm et une rondelle.	Attention au sens des câbles des moteurs, ils doivent être montés symétriquement.

N° fiche	Description	Type
POR-0020	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelles images de montage	
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Profilés aluminium	2	
Vis M3x8mm	4	
Rondelles M3 standards	4	



Instructions	Astuces, conseils
Enfoncer les pièces imprimées dans les profilés jusqu'à faire affleurer les blocs moteurs avec les extrémités des profilés.	Monter l'ensemble en faisant attention à l'équerrage, le plus simple étant de poser le profilé bien sur la tranche sur une surface plane et de faire de même avec le moteur.

N° fiche	Description	Type
POR-0030	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelles photos de montage	
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
COUPLAGE_Z_SOFT M5	2	Pièces imprimées
Tiges filetées M5	2	

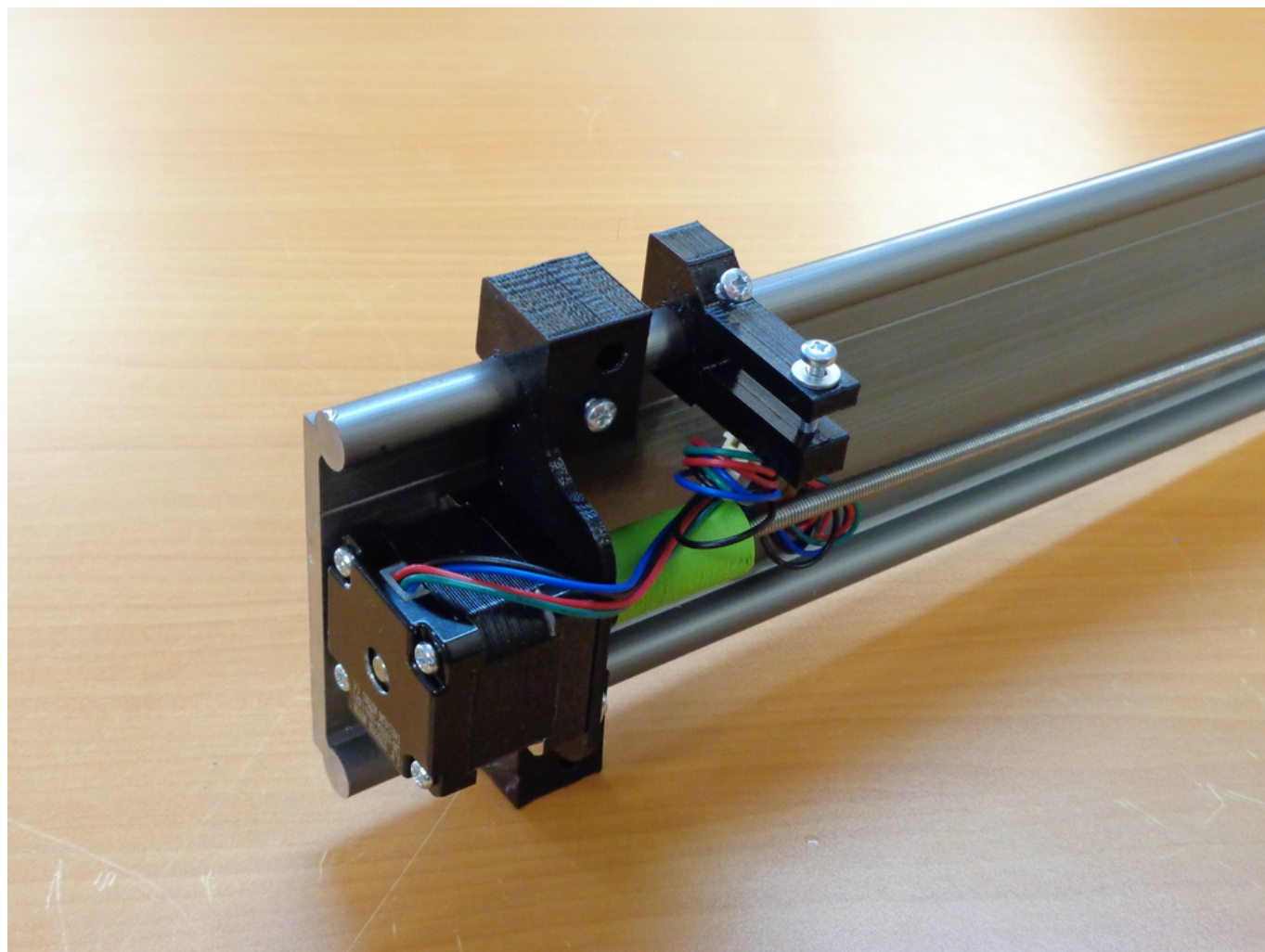


Instructions	Astuces, conseils
Visser en force les tiges filetées dans les couplages jusqu'à la moitié et les monter ensuite en force sur les arbres moteurs.	

N° fiche	Description	Type
POR-0040	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelle photo de montage	
AA	10/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
SUPPORT_ENDSTOP_Z	1	Pièce imprimée
Vis M3x12mm	1	

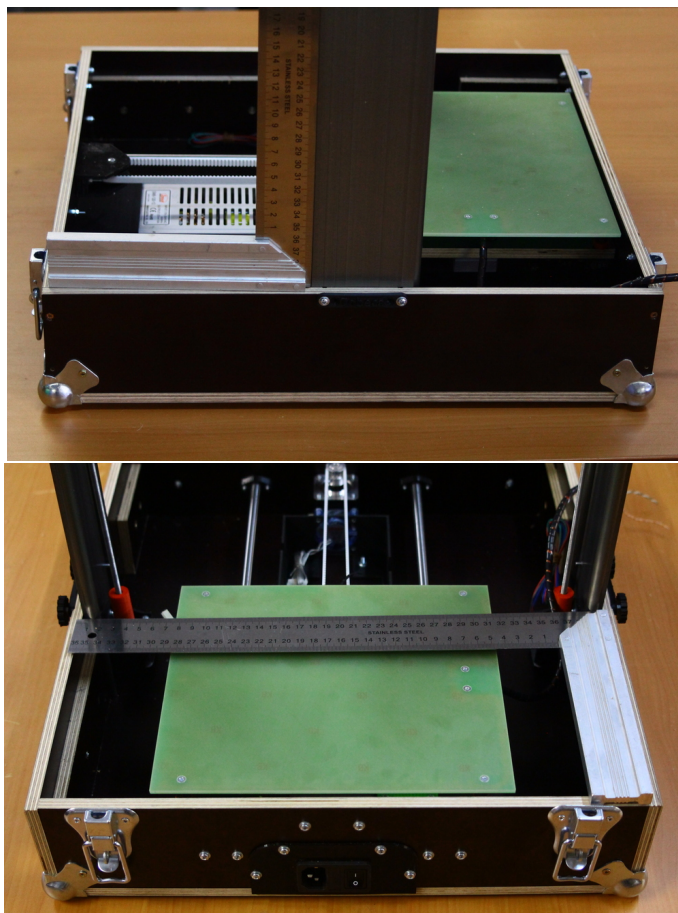


Instructions	Astuces, conseils
Placer le support de contact de fin de course Z en le faisant glisser sur le profilé qui sera à gauche dans la Tobeca. Mettre ensuite une vis M3x12mm pour bloquer.	

N° fiche	Description	Type
POR-0050	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
PLAQUE_SERRAGE_FLANC	2	Pièces imprimées



Instructions	Astuces, conseils
Positionner les deux côtés du portique et les prémonter avec par exemple des vis M3x20mm à travers les plaques de serrage imprimées. Vérifier l'équerrage sur les deux axes.	

N° fiche	Description	Type
POR-0060	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelle photo de montage	
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis agglo 3x12mm à tête fraisée	4	



Instructions	Astuces, conseils
Une fois les équerrages vérifiés, fixer les plaques avec les vis agglo 3x12mm.	

N° fiche	Description	Type
POR-0070	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AB	07/10/2014	Nouvelle photo de montage	
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

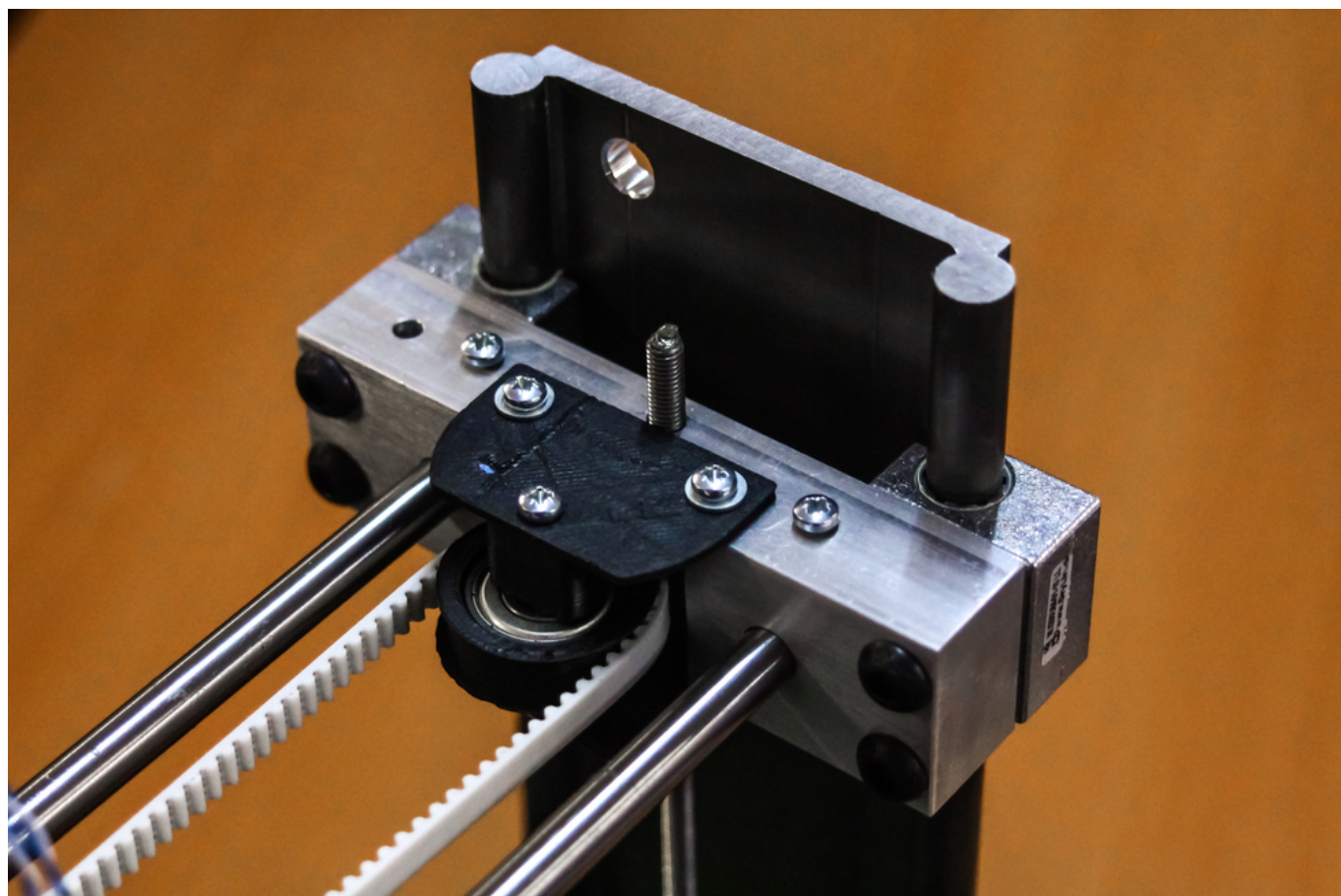
Désignation	Quantité	Notes
MOLLETTE_GRANDE	4	Prémontées avec les vis M3x40mm



Instructions	Astuces, conseils
Enlever les vis de montage et remplacer par les vis avec mollettes précédemment préparées. Le montage et le démontage doit se faire sans peine.	

N° fiche	Description	Type
POR-0080	Montage du portique	Montage

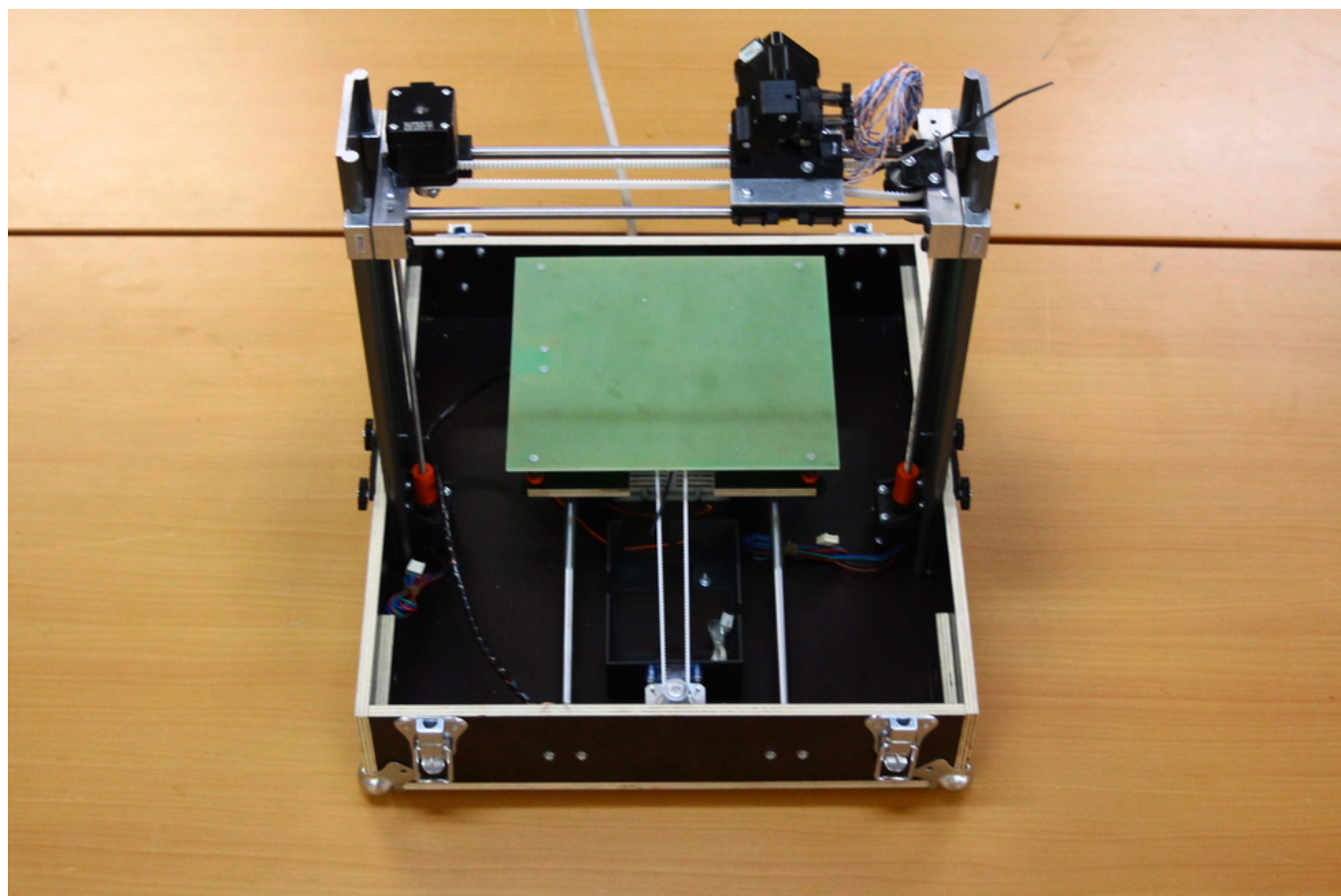
Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Engager le portique sur les tiges filetées, au niveau du taraudage dans les pièces aluminium.	La tige filetée doit tourner dans l'aluminium sans peine. Si c'est le cas, ajouter un peu de graisse (type graisse au lithium). Si cela force encore trop, vérifier l'équerage et/ou faire passer les tiges filetées avec une perceuse dans les pièces aluminium pour les faire.

N° fiche	Description	Type
POR-0090	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	06/07/2014	Première version de la fiche	

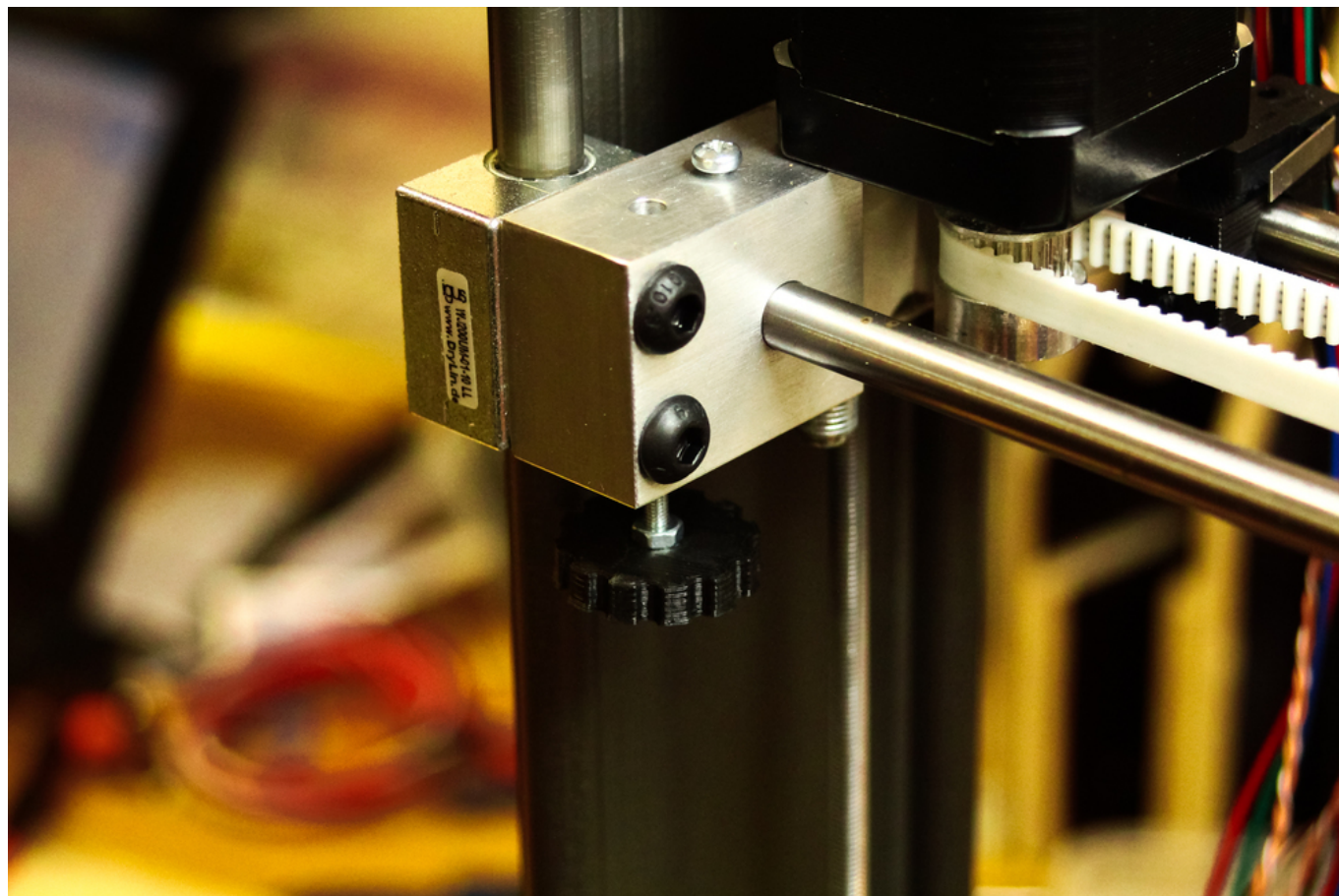


Instructions	Astuces, conseils
Voilà à quoi doit ressembler le portique monté avec l'axe X engagé.	Attention au sens de montage, le moteur d'axe X doit être à gauche.

N° fiche	Description	Type
POR-0100	Montage du portique	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	09/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
MOLLETTE_GRADE	1	Prémontée avec la vis M3x60mm

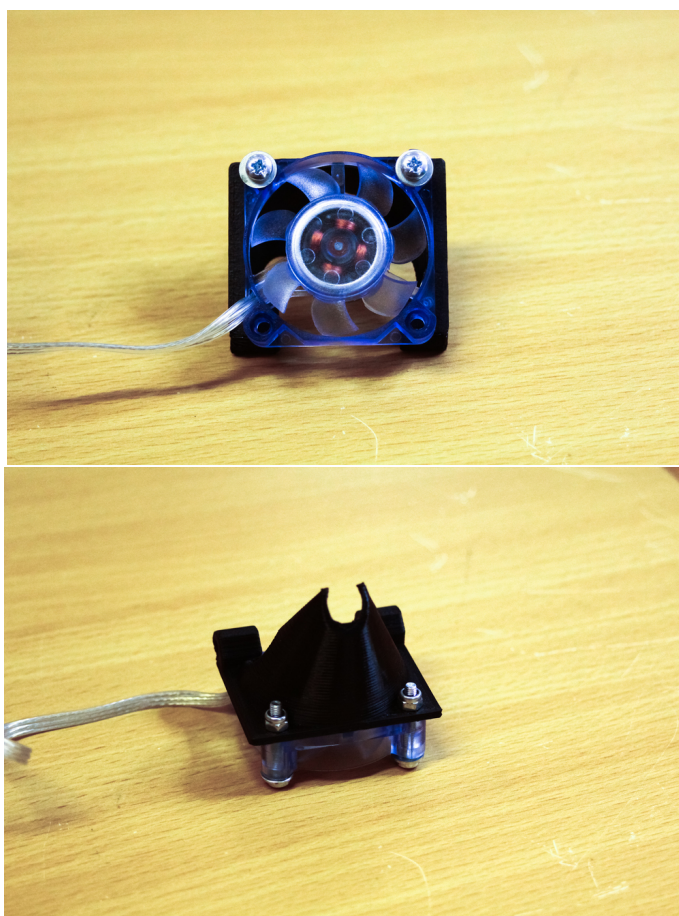


Instructions	Astuces, conseils
Visser la mollette avec la vis M3x60mm dans le taraudage de la pièce aluminium de gauche.	Il est nécessaire que la vis force un peu en tournant, pour ne pas se desserrer avec les vibrations. Une astuce simple consiste à mettre un peu de superglue sur le filetage de la vis et la laisser sécher avant de visser.

N° fiche	Description	Type
POR-0110	Montage du ventilateur de tête	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	10/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
SUPPORT_FAN_X	1	Pièce imprimée
Vis M3x20mm	2	
Rondelles M3 standards	2	
Ecrous M3 Nylstop	2	

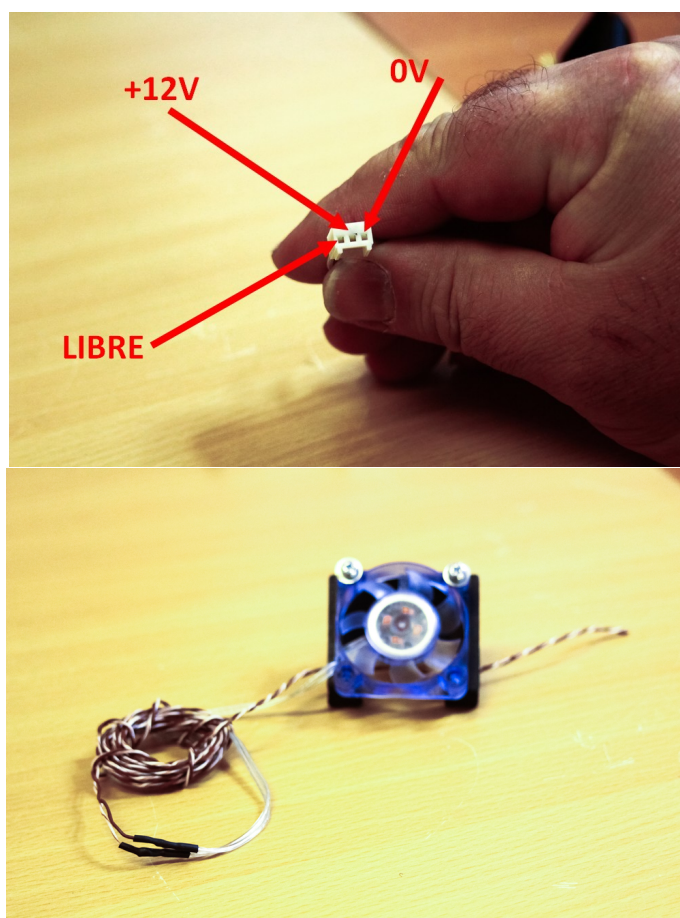


Instructions	Astuces, conseils
Monter le ventilateur sur la pièce imprimée avec les deux vis M3x20mm, les rondelles et les écrous Nylstop.	

N° fiche	Description	Type
POR-0120	Montage du ventilateur de tête	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	10/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Paire RJ45	120cm	prélevée sur le câble RJ45 gris
Gaine thermorétractable	2 morceaux	

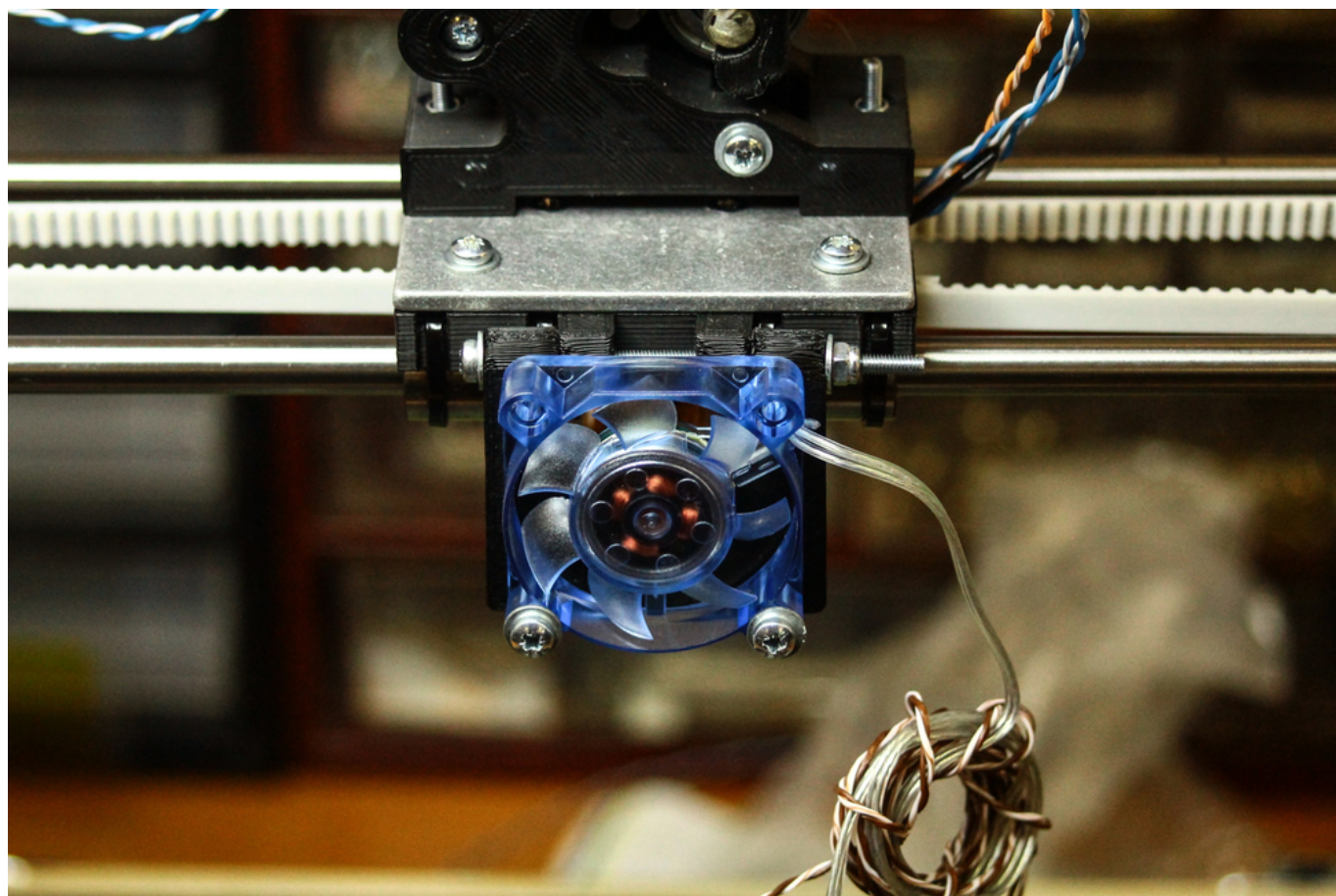


Instructions	Astuces, conseils
Rallonger les fils du ventilateur avec une paire RJ45 en prenant la couleur la plus sombre pour le 12V et la plus claire pour le 0V.	Un fil ne sera pas raccordé (celui de gauche sur l'image) car nous ne piloterons le moteur qu'en 12V.

N° fiche	Description	Type
POR-0130	Montage du ventilateur de tête	Montage

Révision	Date	Description	Notes
AA	10/07/2014	Première version de la fiche	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M3x60mm	1	
Rondelles M3 standards	2	
Ecrous M3 Nylstop	1	

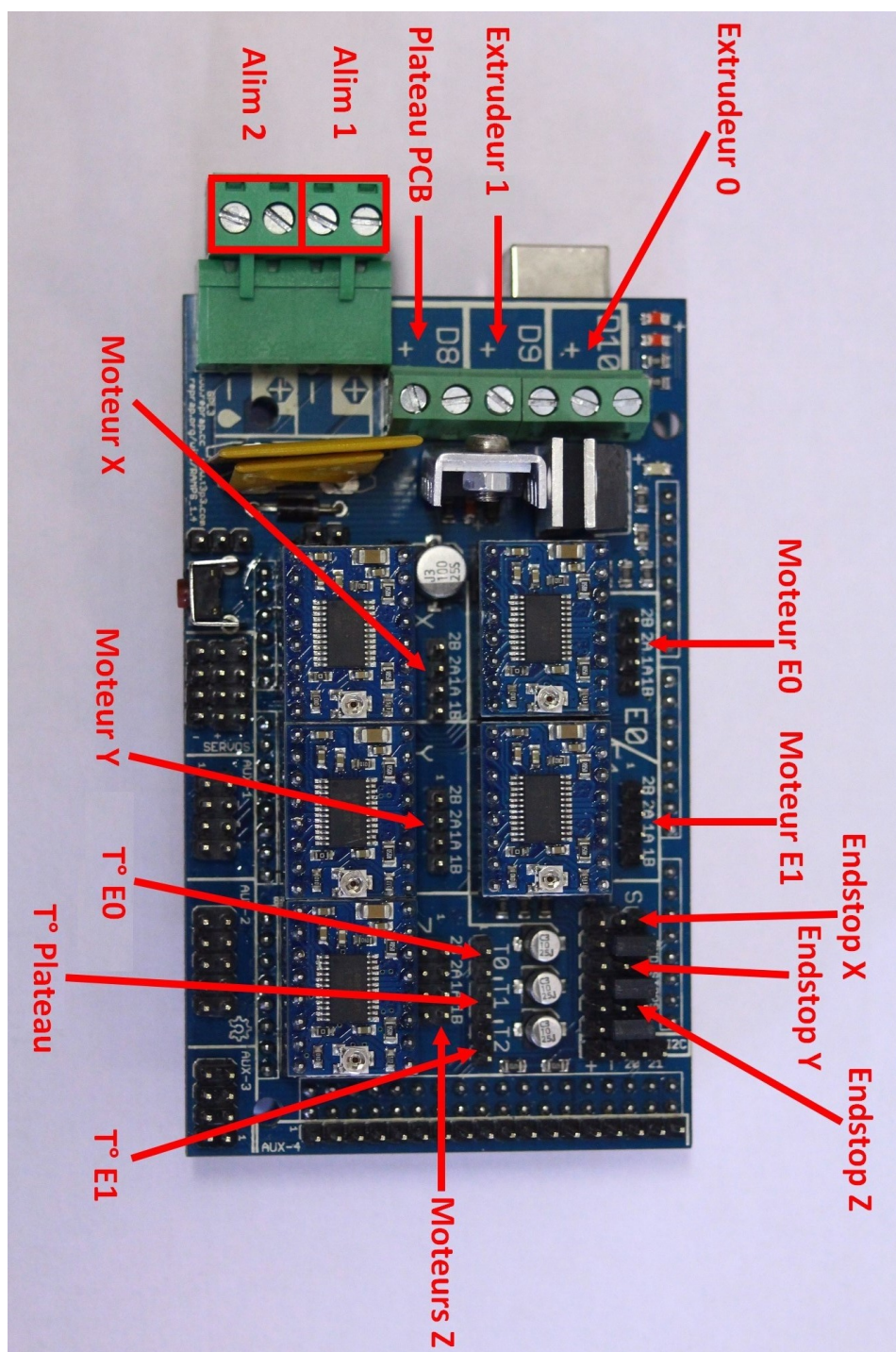


Instructions	Astuces, conseils
Monter le support ventilateur sur le chariot X sur la charnière prévue à cet effet.	

11 CAB - Câblage

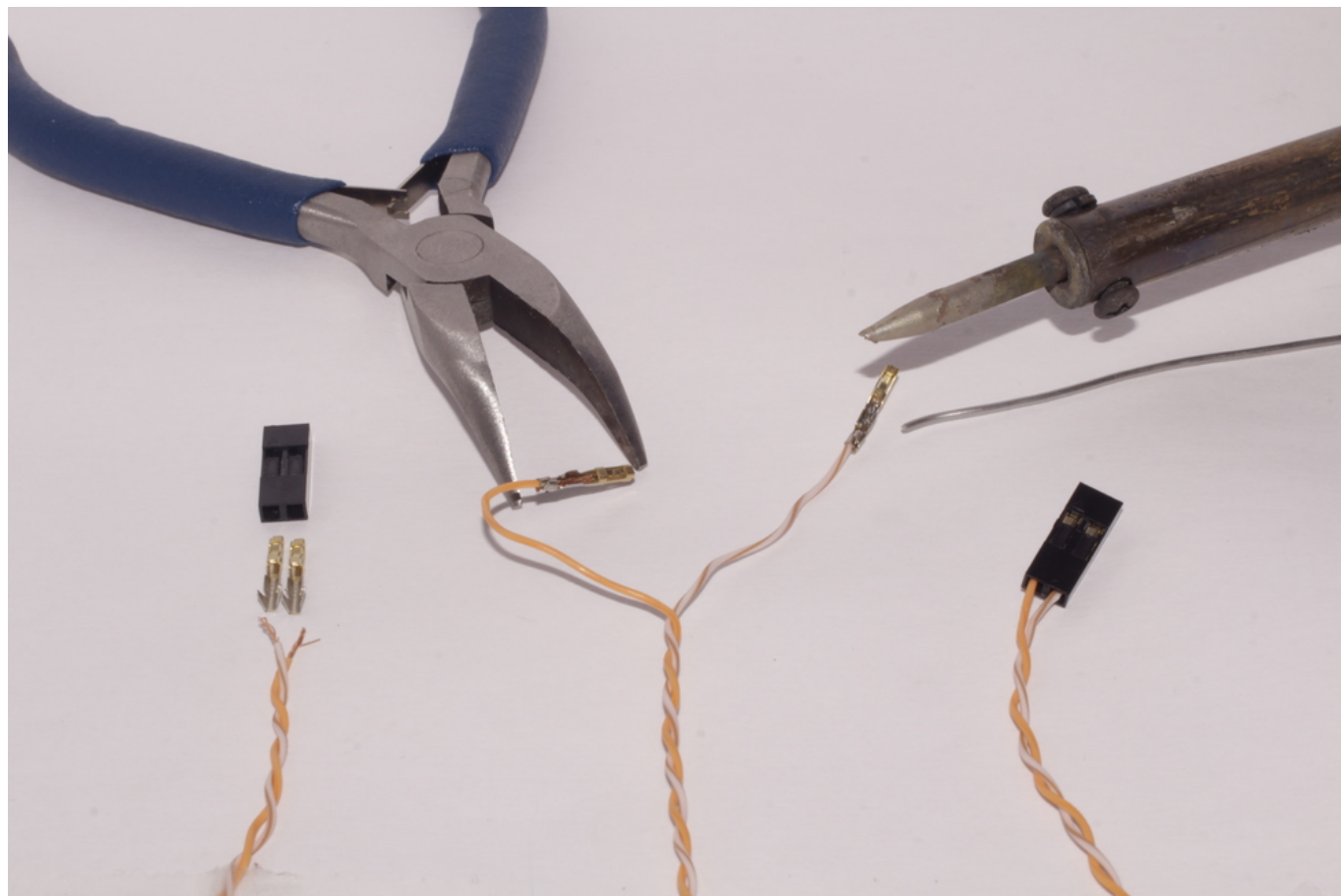
N° fiche	Description	Type
CAB-0010	Branchements sur la carte	Schéma

Révision	Date	Description	Notes
AA	09/07/2014	Première version de la fiche	



N° fiche	Description	Type
CAB-0020	Comment souder des contacts	Technique

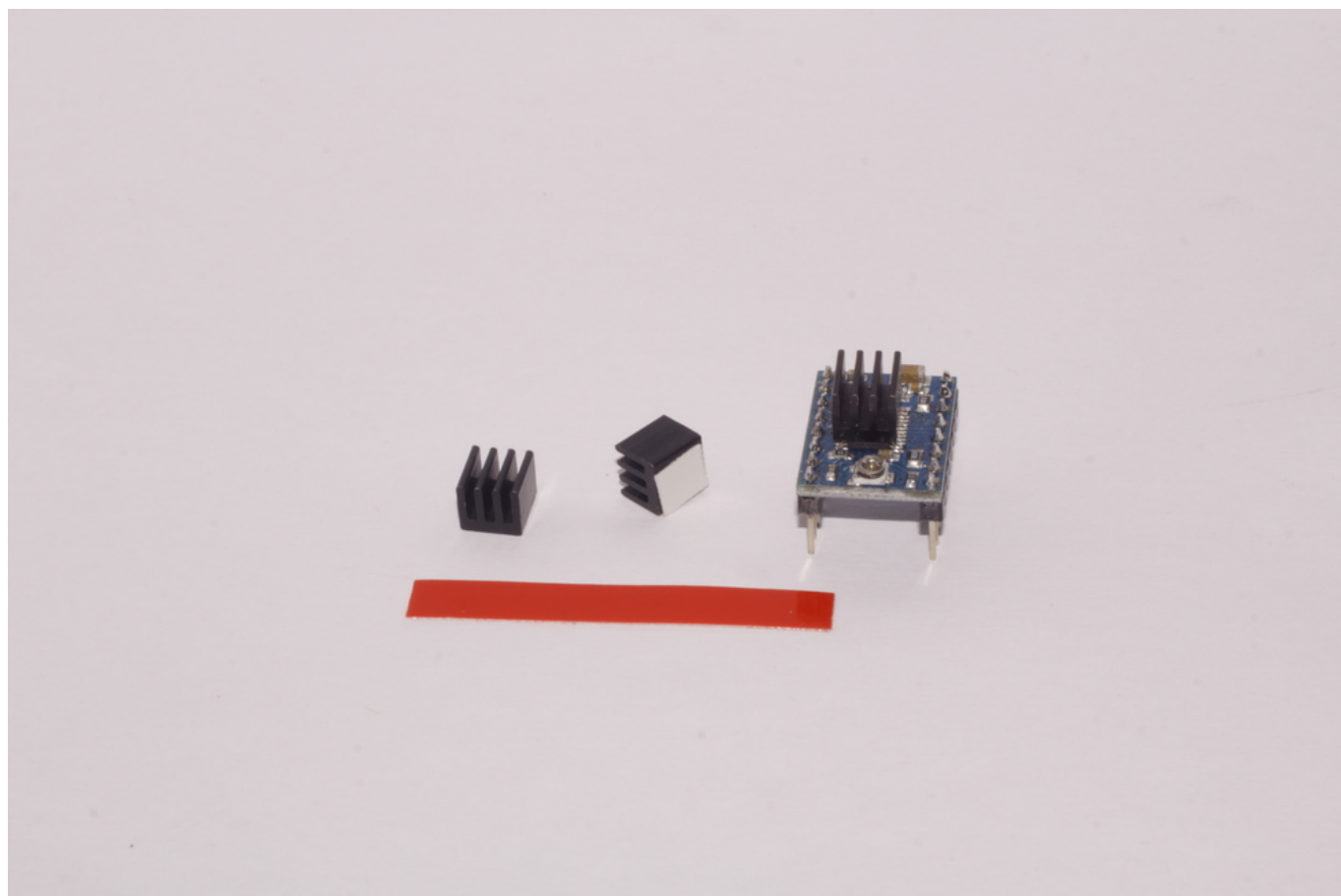
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Dénuder le fil à monter sur environ 10mm et le replier en deux pour l'insérer dans la gorge du contact. Mettre ensuite un point de soudure (pas trop que ça ne fasse pas une boule d'étain) et replier les pattes avec une pince. Insérer ensuite le contact dans le logement souhaité, le blocage doit empêcher le contact de s'enlever.	

N° fiche	Description	Type
CAB-0030	Montage des radiateurs	Technique

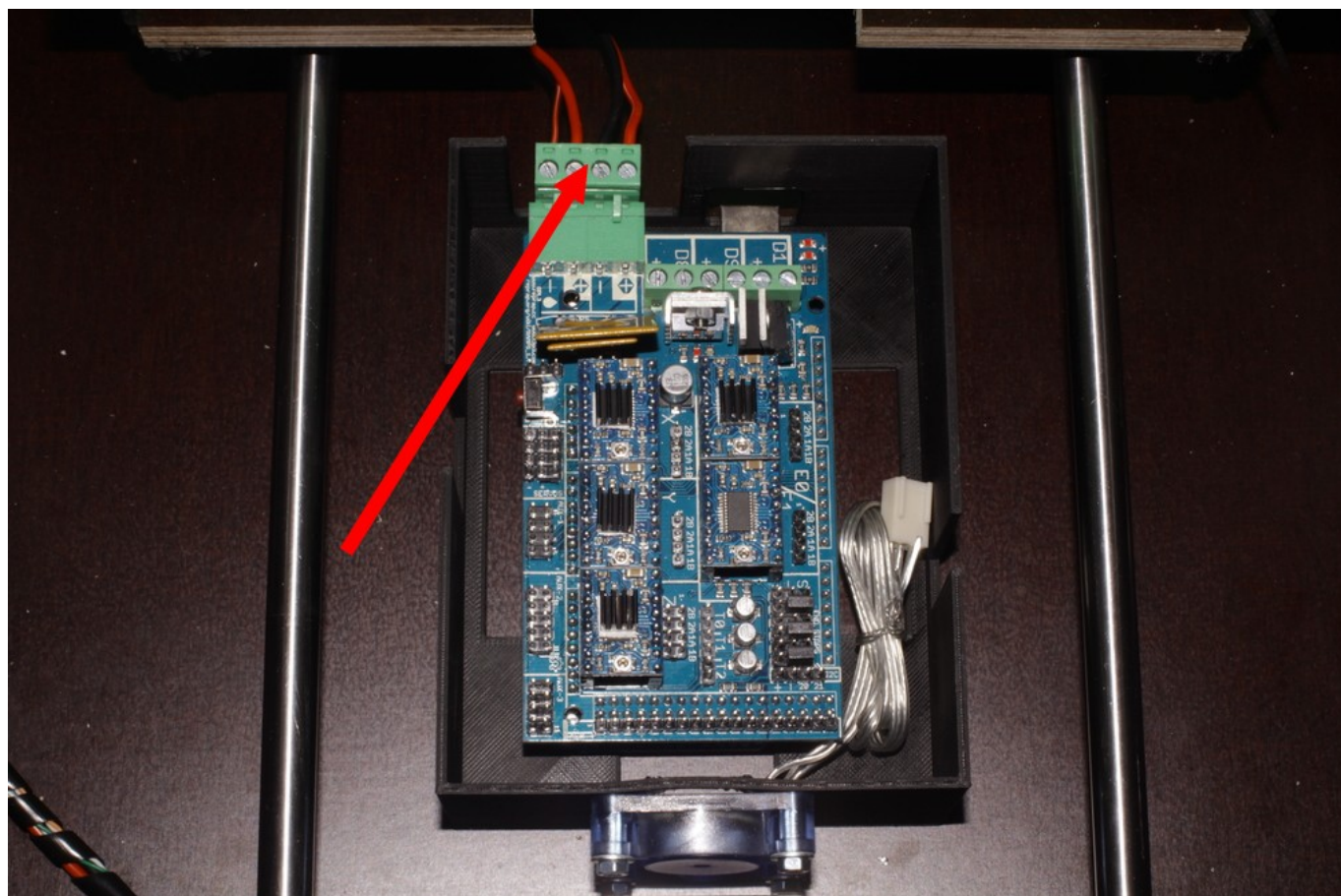
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Coller du double face fourni sur le radiateur et le coller sur le microcontrôleur sur les drivers. Répéter l'opération pour équiper les 5 drivers.	L'image est simplement là pour illustrer le collage, ne pas enlever les pilotes de la carte pour cette étape !

N° fiche	Description	Type
CAB-0040	Câblage de la carte	Câblage

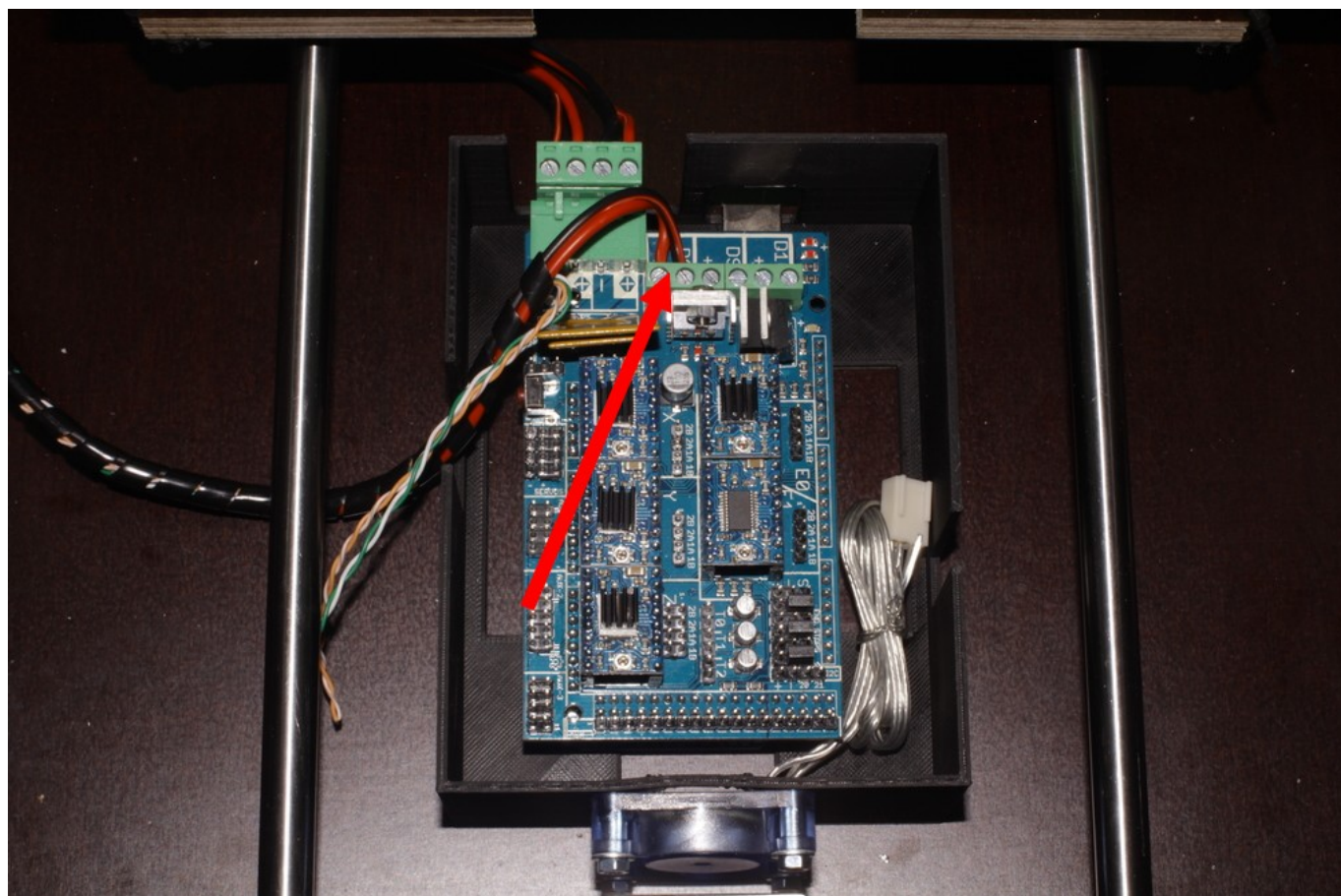
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher sur le bornier la double alimentation en respectant les polarités.	Pour une meilleure durabilité des contacts, il est préférable d'étamer le bout des fils.

N° fiche	Description	Type
CAB-0050	Câblage de la carte	Câblage

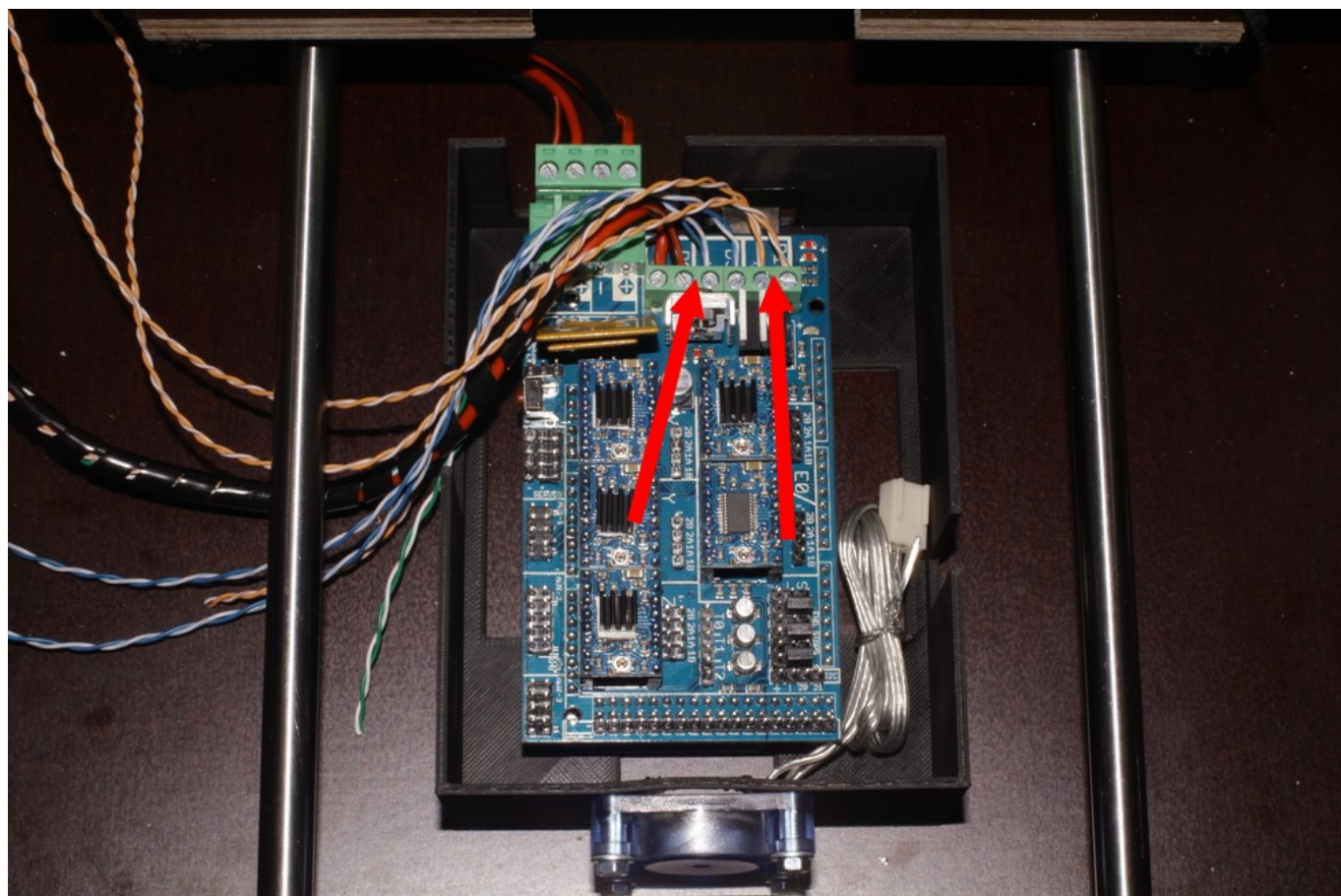
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher en D8 la résistance du plateau chauffant. La polarité n'est pas importante.	Pour une meilleure durabilité des contacts, il est préférable d'étamer le bout des fils.

N° fiche	Description	Type
CAB-0060	Câblage de la carte	Câblage

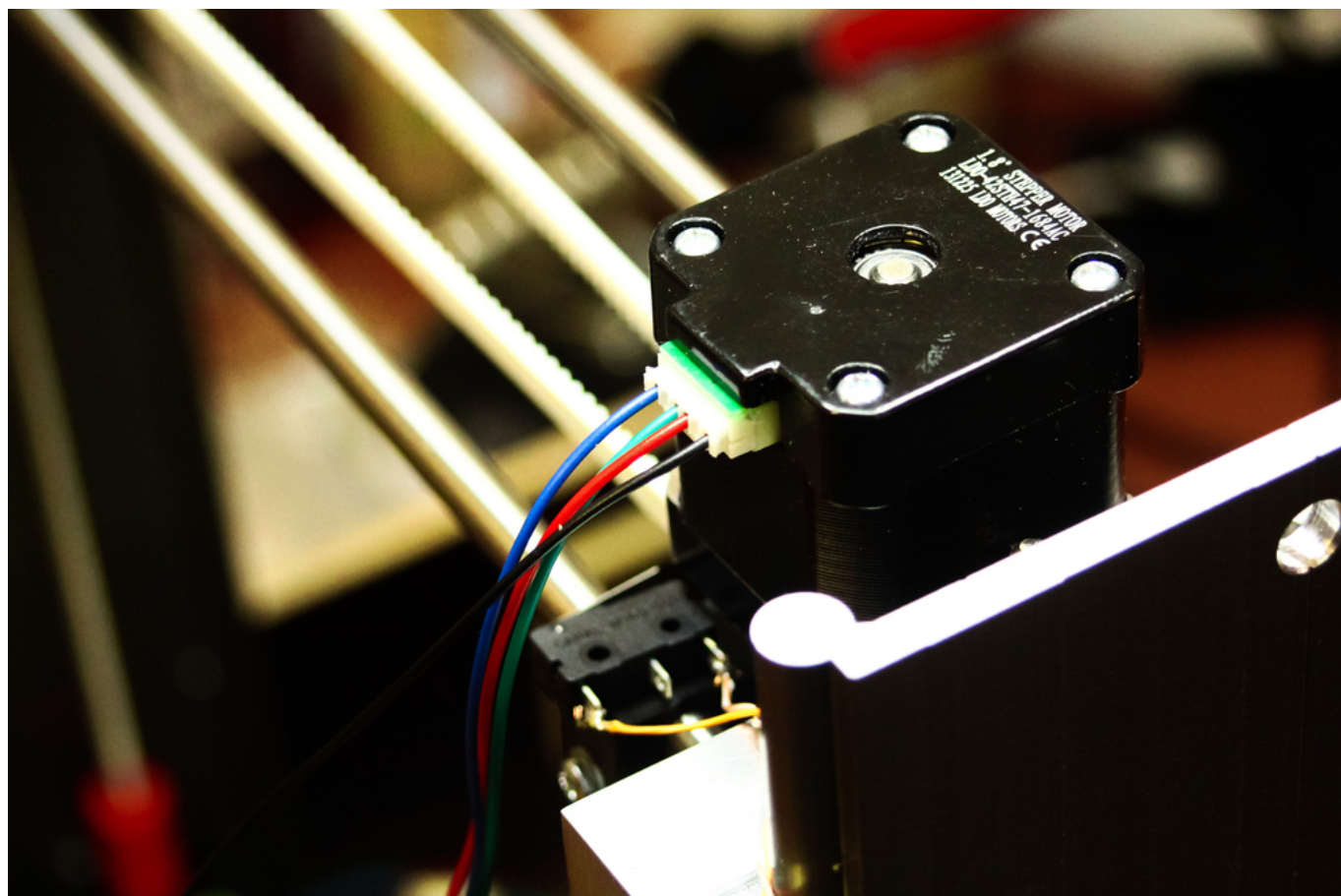
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher en D10 la résistance de la tête d'impression principale (ici en orange) et en D9 la résistance de la tête d'impression secondaire (ici en bleu, en option). Là non plus, il n'y a pas de polarité.	Attention au branchements, on branche la paire complète pour chaque contact (cf photo). Pour une meilleure durabilité des contacts, il est préférable d'étamer le bout des fils.

N° fiche	Description	Type
CAB-0070	Câblage de la carte	Câblage

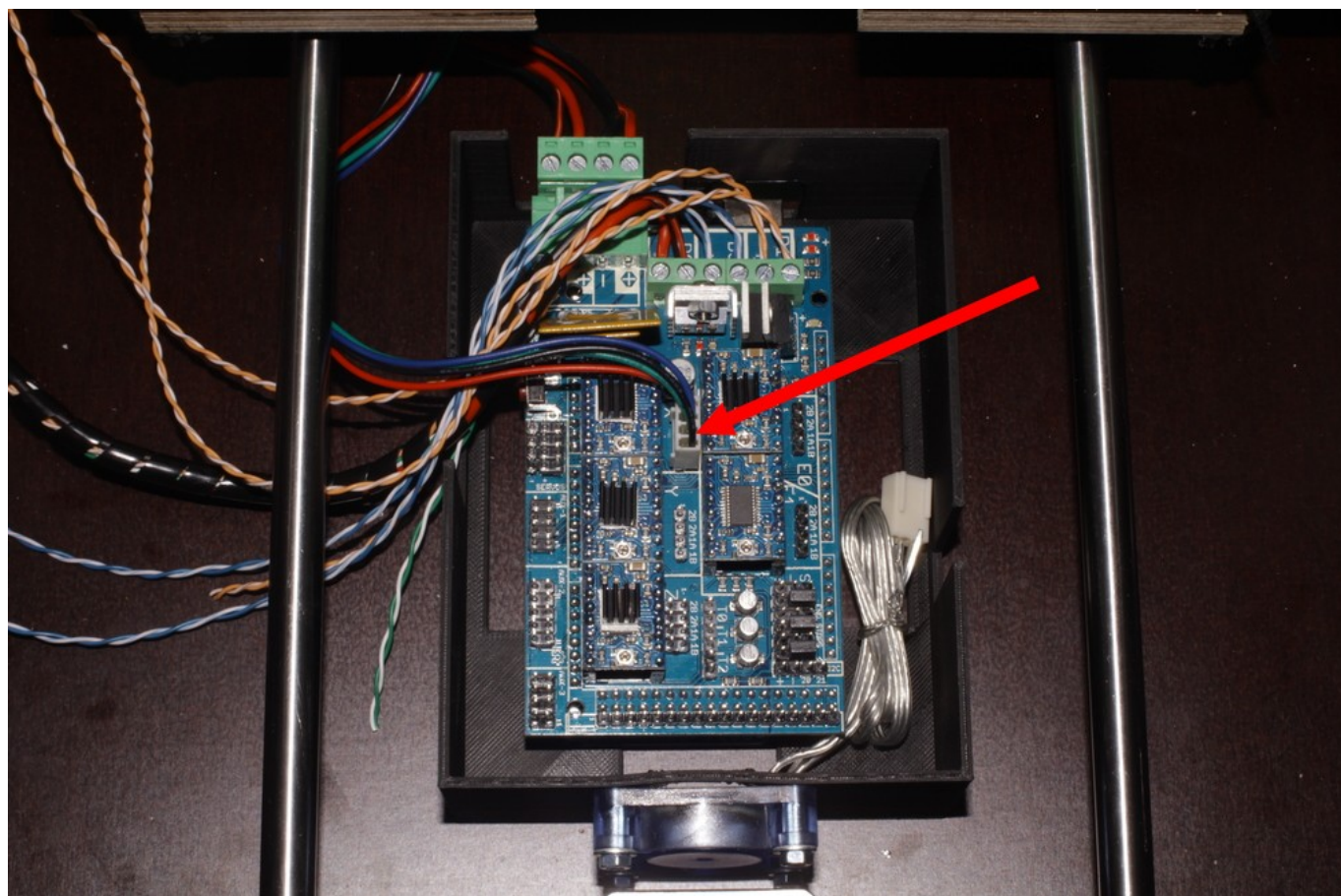
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Prendre un câble de moteur de 900mm et le brancher au bornier du moteur X.	

N° fiche	Description	Type
CAB-0080	Câblage de la carte	Câblage

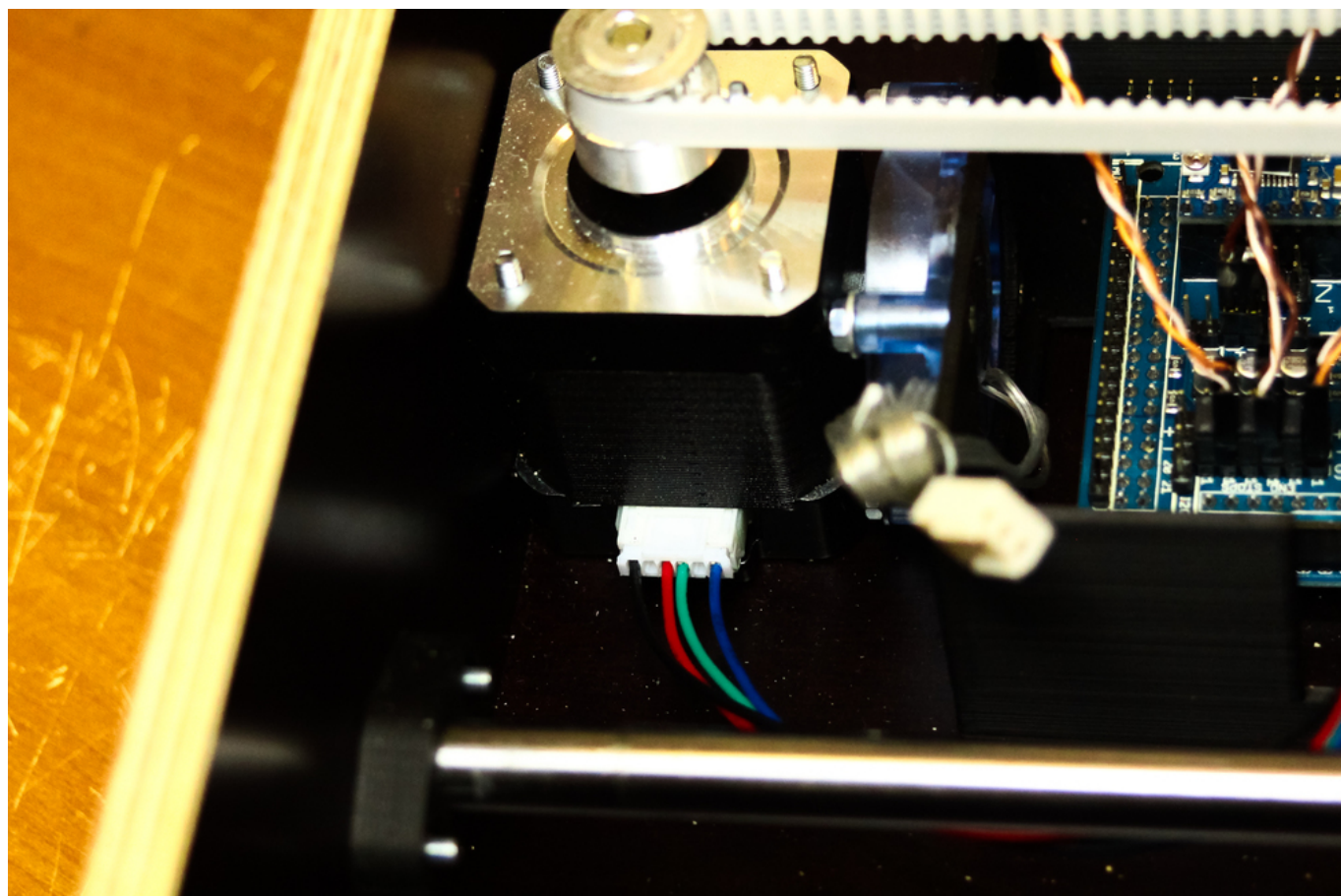
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher le câble moteur X sur la prise X.	Faire attention au sens, les petits débords de la prise sont face au driver de moteur.

N° fiche	Description	Type
CAB-0090	Câblage de la carte	Câblage

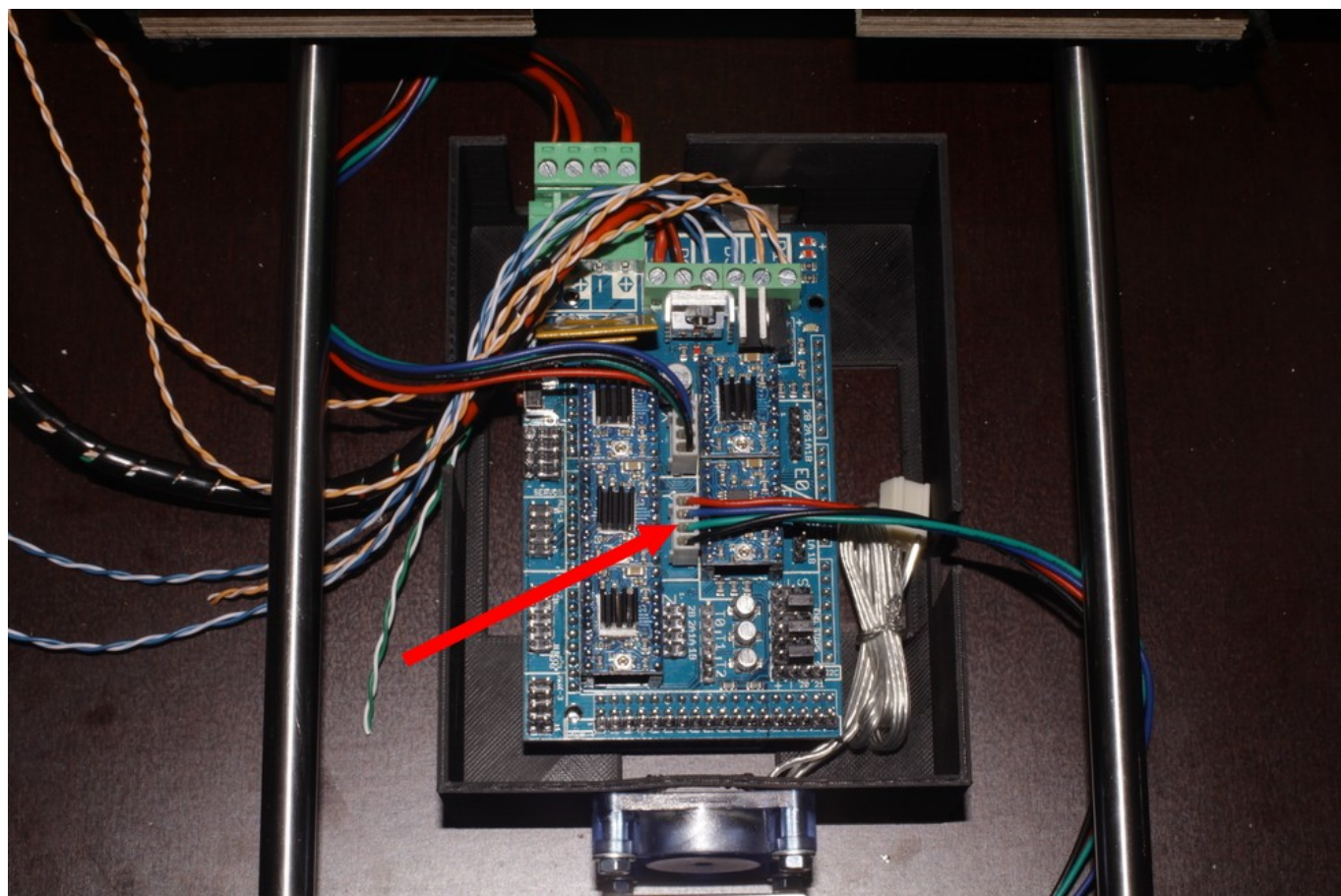
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Prendre un câble de moteur de 200mm et le brancher au bornier du moteur Y.	

N° fiche	Description	Type
CAB-0100	Câblage de la carte	Câblage

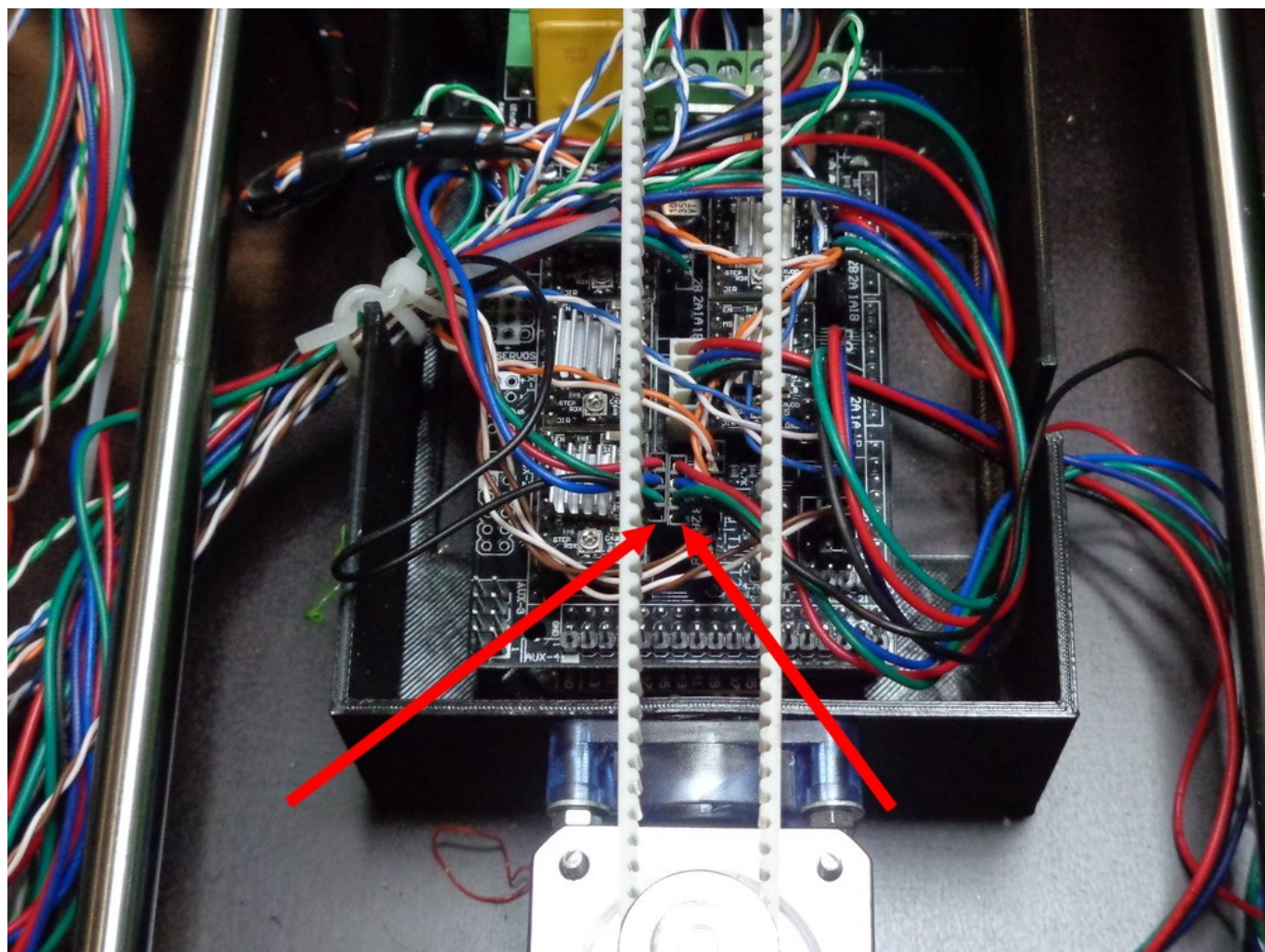
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher le câble moteur Y sur la prise Y.	Faire attention au sens, les petits débords de la prise sont face au driver de moteur.

N° fiche	Description	Type
CAB-0110	Câblage de la carte	Câblage

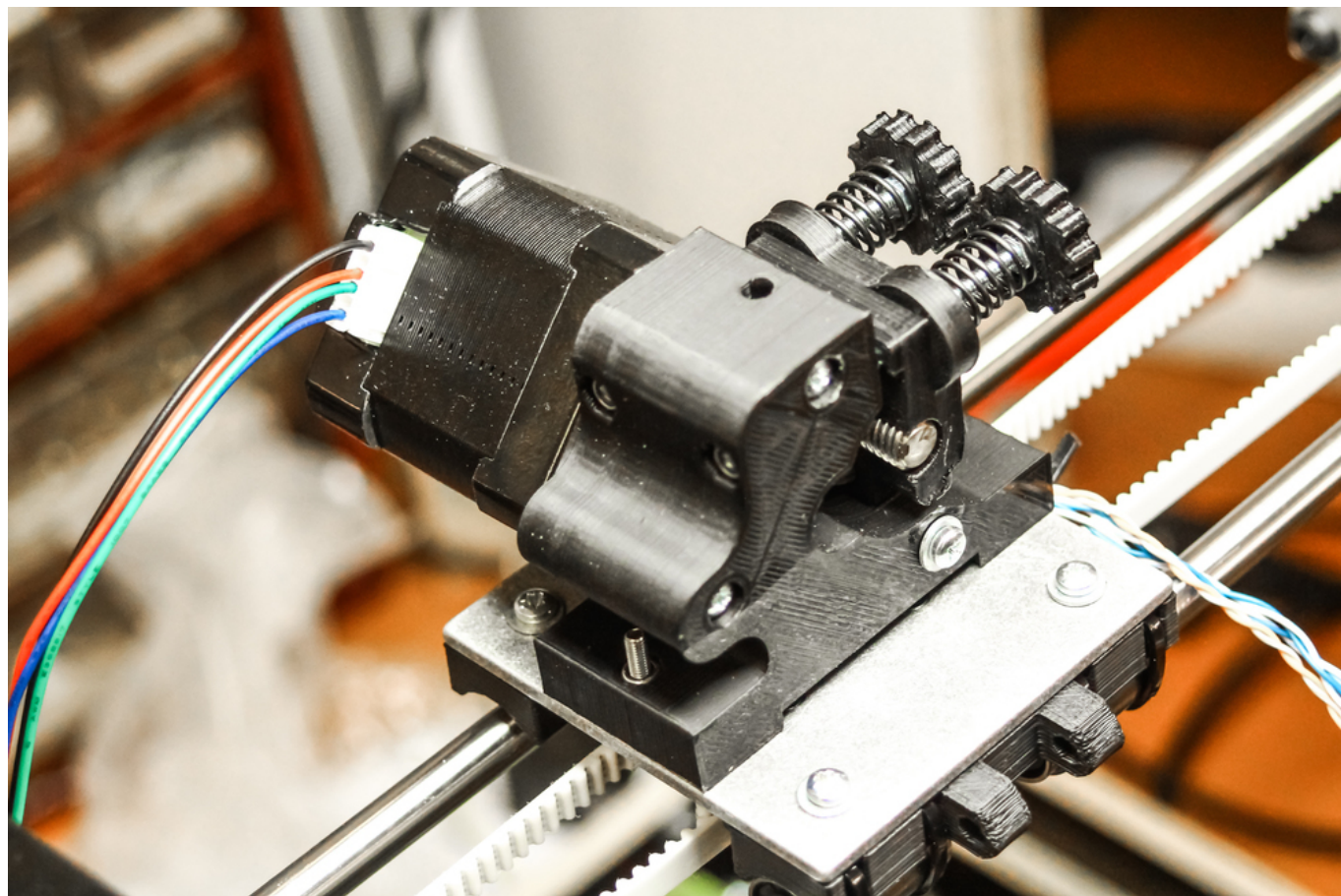
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher les deux fiches Molex pour les moteurs Z	Attention à bien passer les câbles SOUS les arbres de guidage Y.

N° fiche	Description	Type
CAB-0130	Câblage de la carte	Câblage

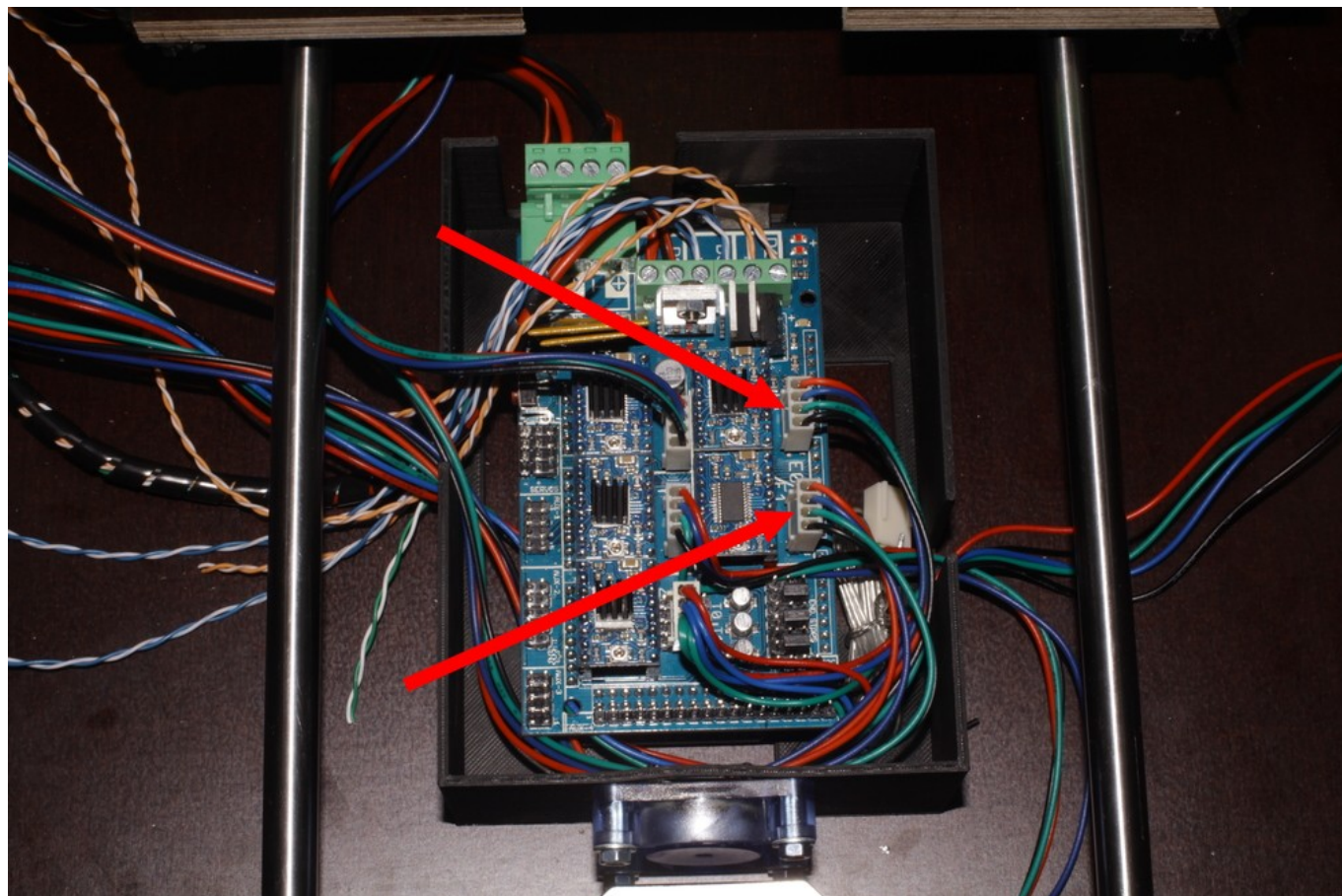
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Prendre un(deux) câble(s) de moteur de 1300mm et le(s) brancher au(x) bornier du(des) moteur(s) d'extrudeur(s).	

N° fiche	Description	Type
CAB-0140	Câblage de la carte	Câblage

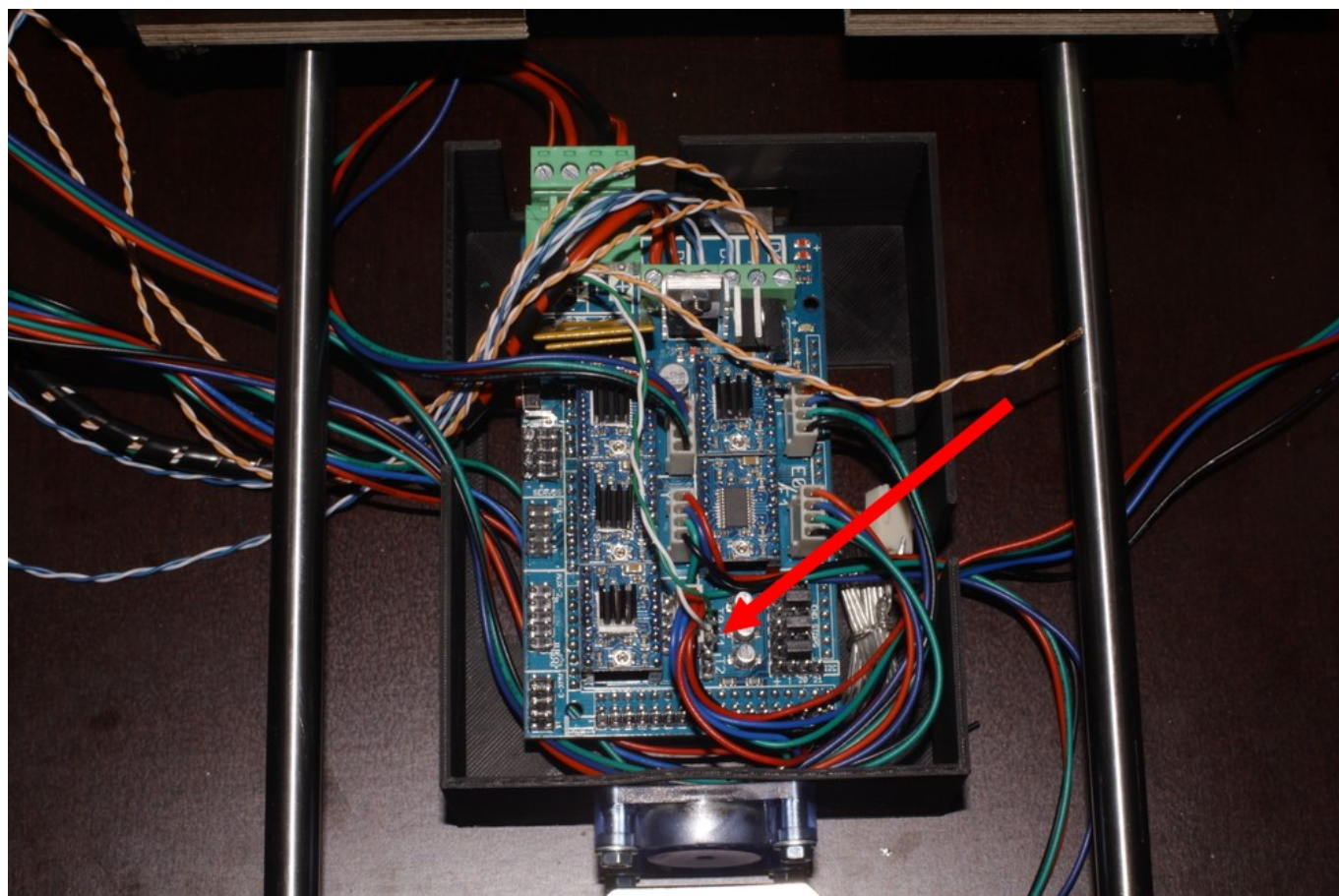
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Brancher le(s) câble(s) du(des) moteur(s) extrudeur(s) sur les prises prévues (E0 pour l'extrudeur principal et E1 pour l'extrudeur optionnel).	Faire attention au sens, les petits débords de la prise sont face au driver de moteur.

N° fiche	Description	Type
CAB-0150	Câblage de la carte	Câblage

Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	

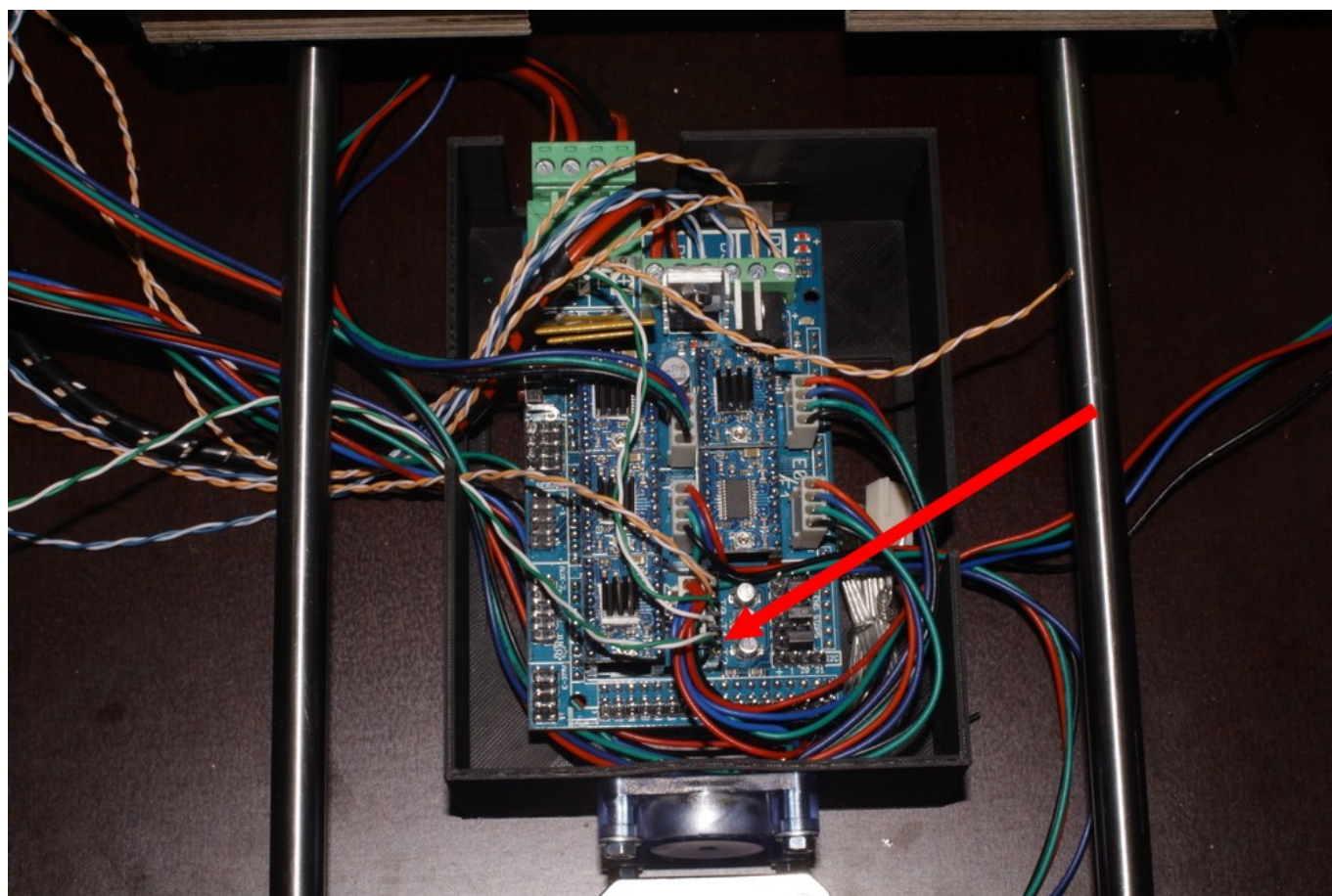


Instructions	Astuces, conseils
Monter un contact molex à deux pôles sur les fils de la thermistance du plateau chauffant et le brancher en T1.	Il n'y a pas de polarité pour ce branchement.

N° fiche	Description	Type
CAB-0160	Câblage de la carte	Câblage

Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	

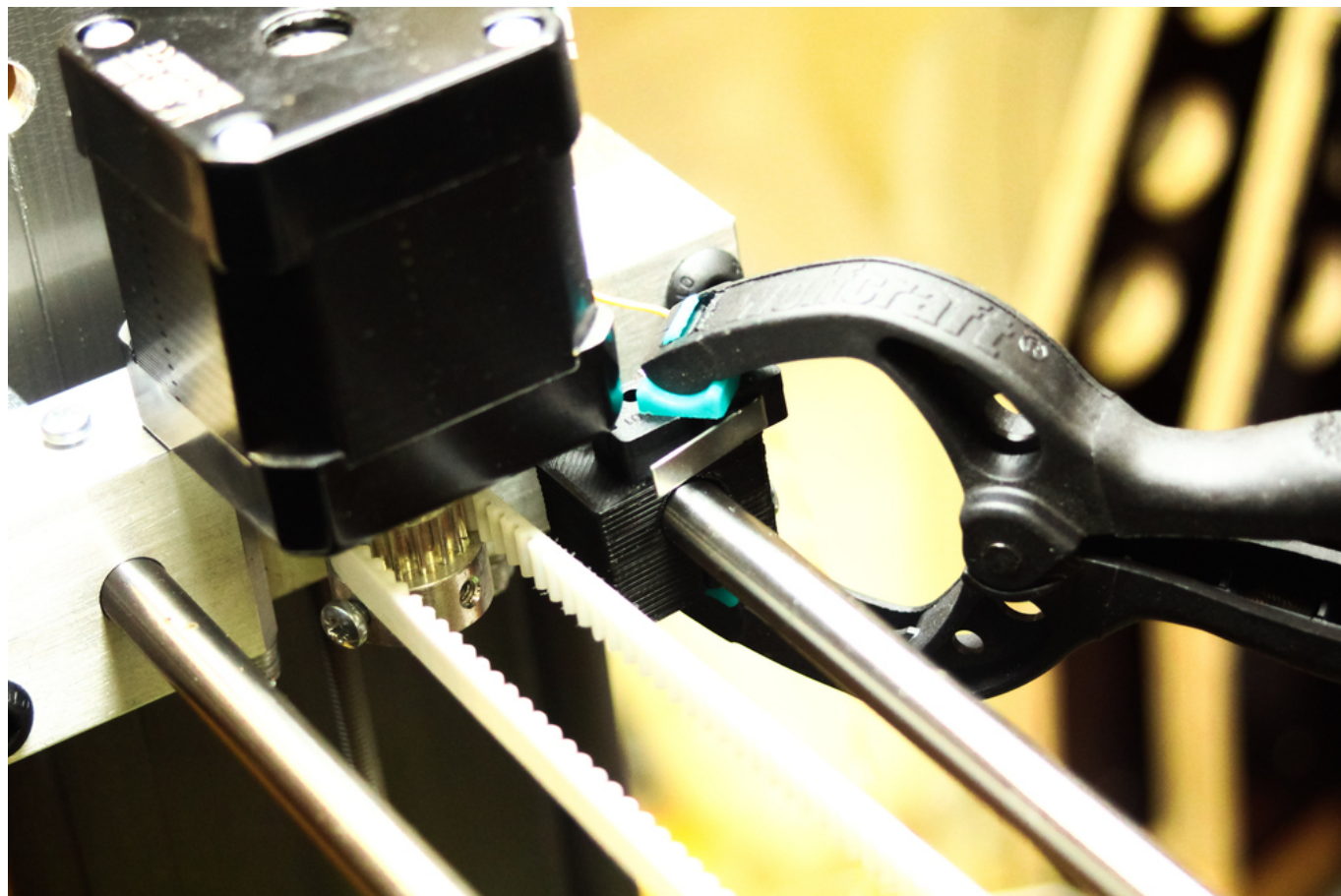
Désignation	Quantité	Notes
Contact de fin de course	1	
Câble RJ45	1	



Instructions	Astuces, conseils
Monter un contact moxex à deux pôles sur les fils de(des) la thermistance(s) du(des) extrudeur(s) et le(les) brancher en T0 pour E0 et T2 pour E1.	Il n'y a pas de polarité pour ce(s) branchement(s).

N° fiche	Description	Type
CAB-0160	Câblage de la carte	Câblage

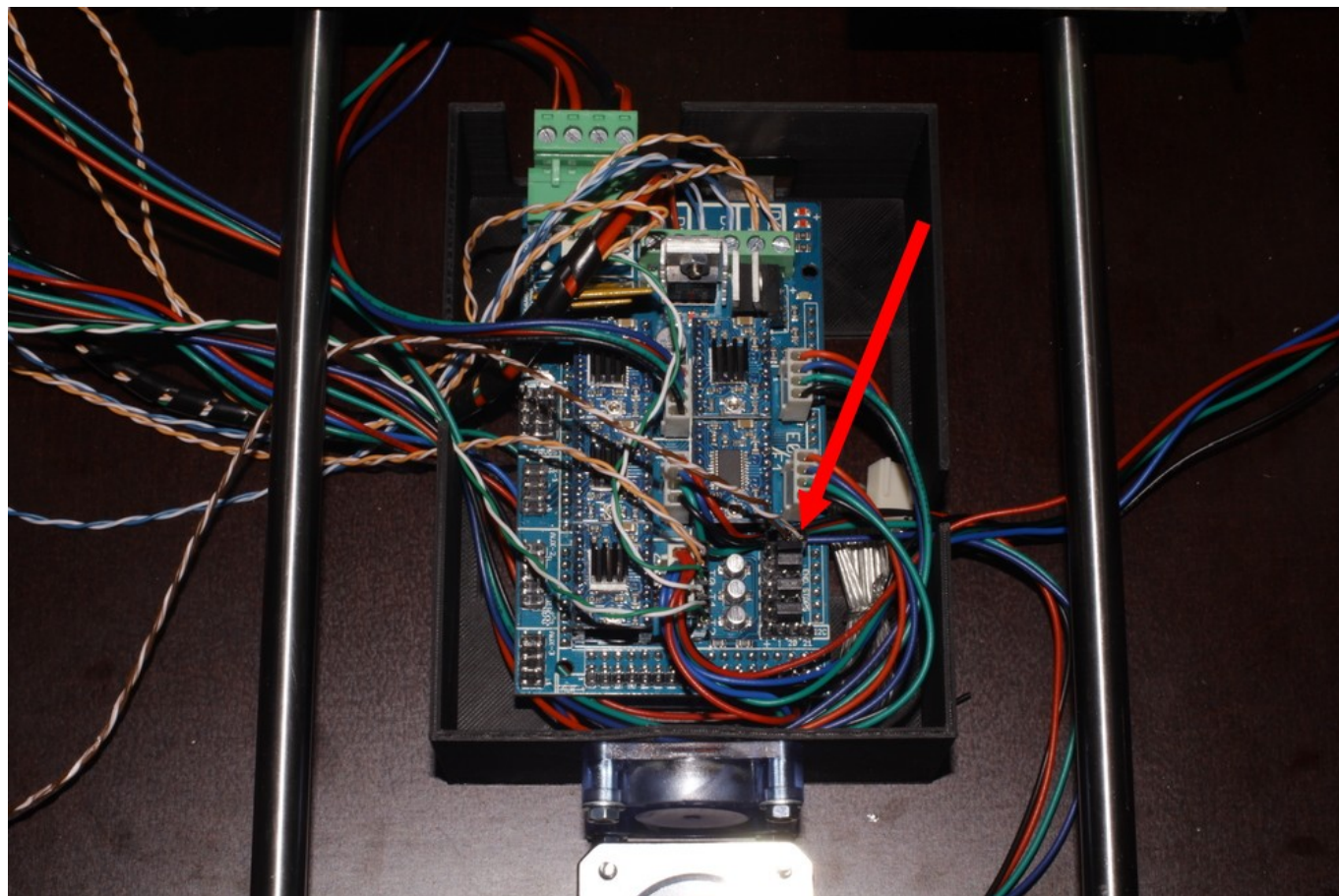
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Souder une paire RJ45 de 900mm sur les deux connecteurs extérieurs d'un contact de fin de course et le coller à la superglue sur le SUPPORT_ENDSTOP_X.	

N° fiche	Description	Type
CAB-0170	Câblage de la carte	Câblage

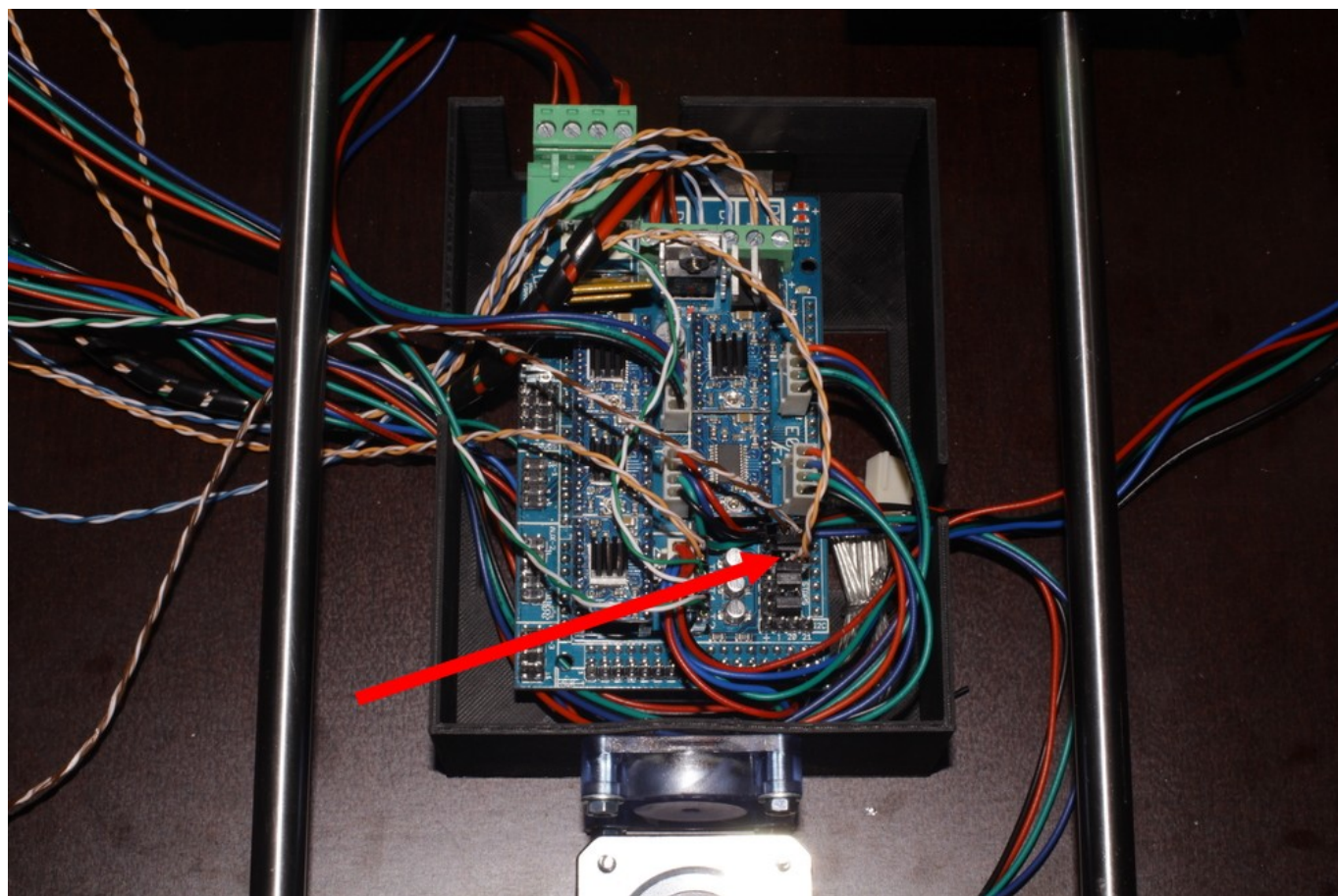
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Monter une prise Molex à 3 pôles en mettant les deux fils du contact de fin de course X sur un côté et au milieu et le brancher sur la carte à l'emplacement indiqué.	Attention à la position des jumpers sur la carte, il est possible qu'il faille les décaler de 1 vers le bas pour correspondre à la photo.

N° fiche	Description	Type
CAB-0180	Câblage de la carte	Câblage

Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	

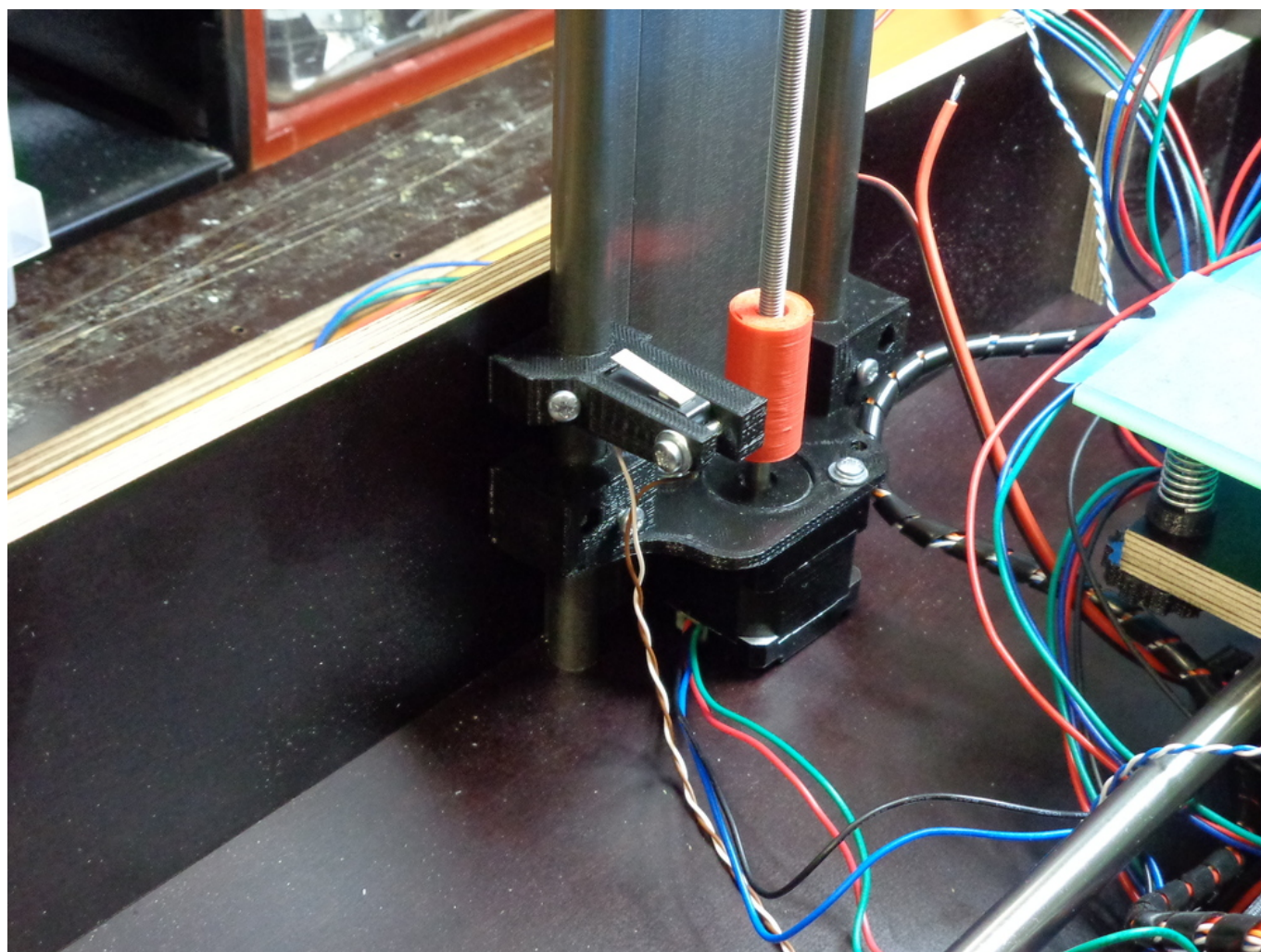


Instructions	Astuces, conseils
Monter une prise Molex à 3 pôles en mettant les deux fils du contact de fin de course Y sur un côté et au milieu et le brancher sur la carte à l'emplacement indiqué.	

N° fiche	Description	Type
CAB-0190	Câblage de la carte	Câblage

Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	

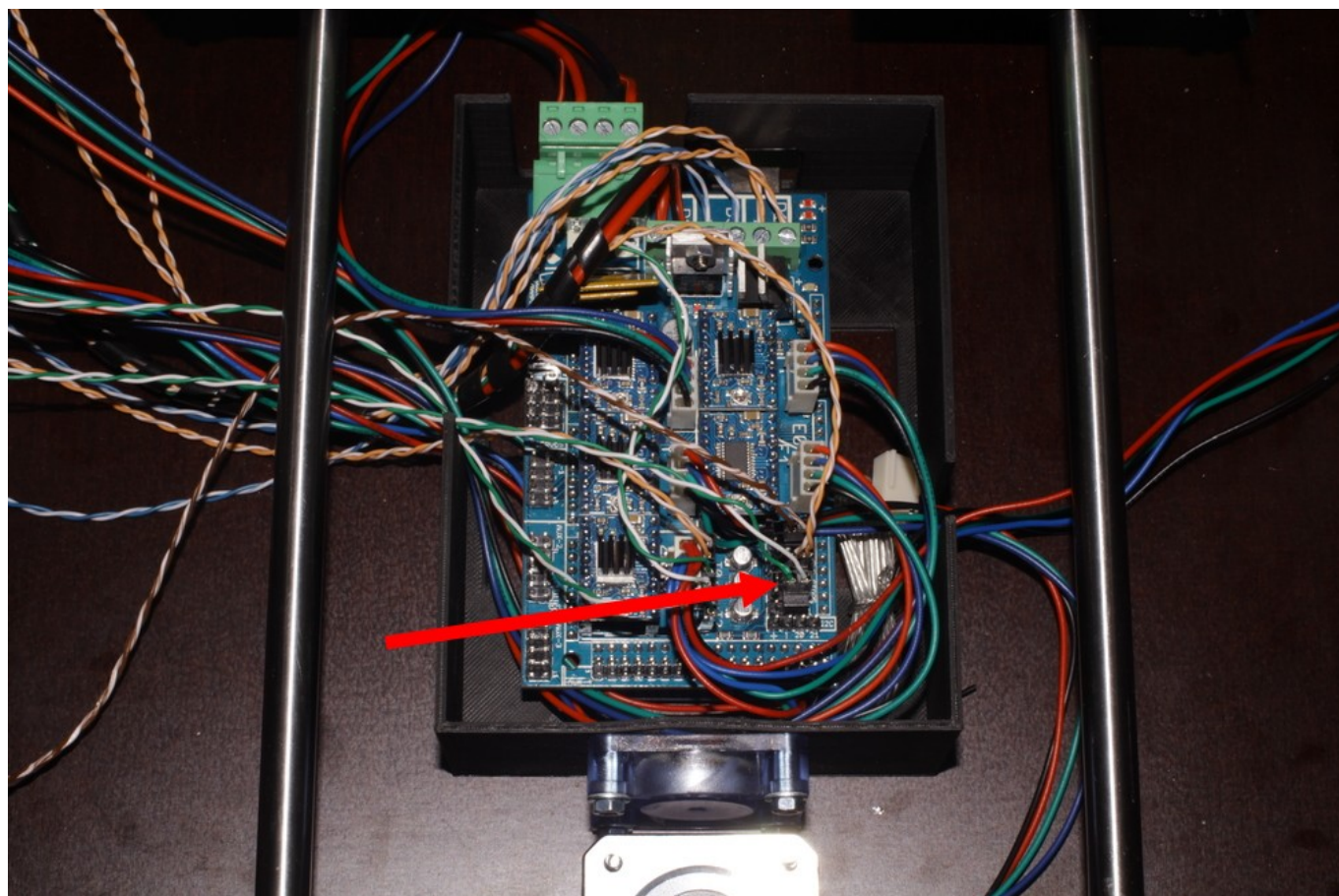
Désignation	Quantité	Notes
Contact de fin de course	1	
Câble RJ45	1	



Instructions	Astuces, conseils
Souder une paire RJ45 de 500mm sur les deux connecteurs extérieurs d'un contact de fin de course et le monter sur le SUPPORT_ENDSTOP_Z avec une vis M3x20mm.	Bien respecter le sens de montage de la lame de contact (charnière vers l'intérieur de la Tobeca).

N° fiche	Description	Type
CAB-0200	Câblage de la carte	Câblage

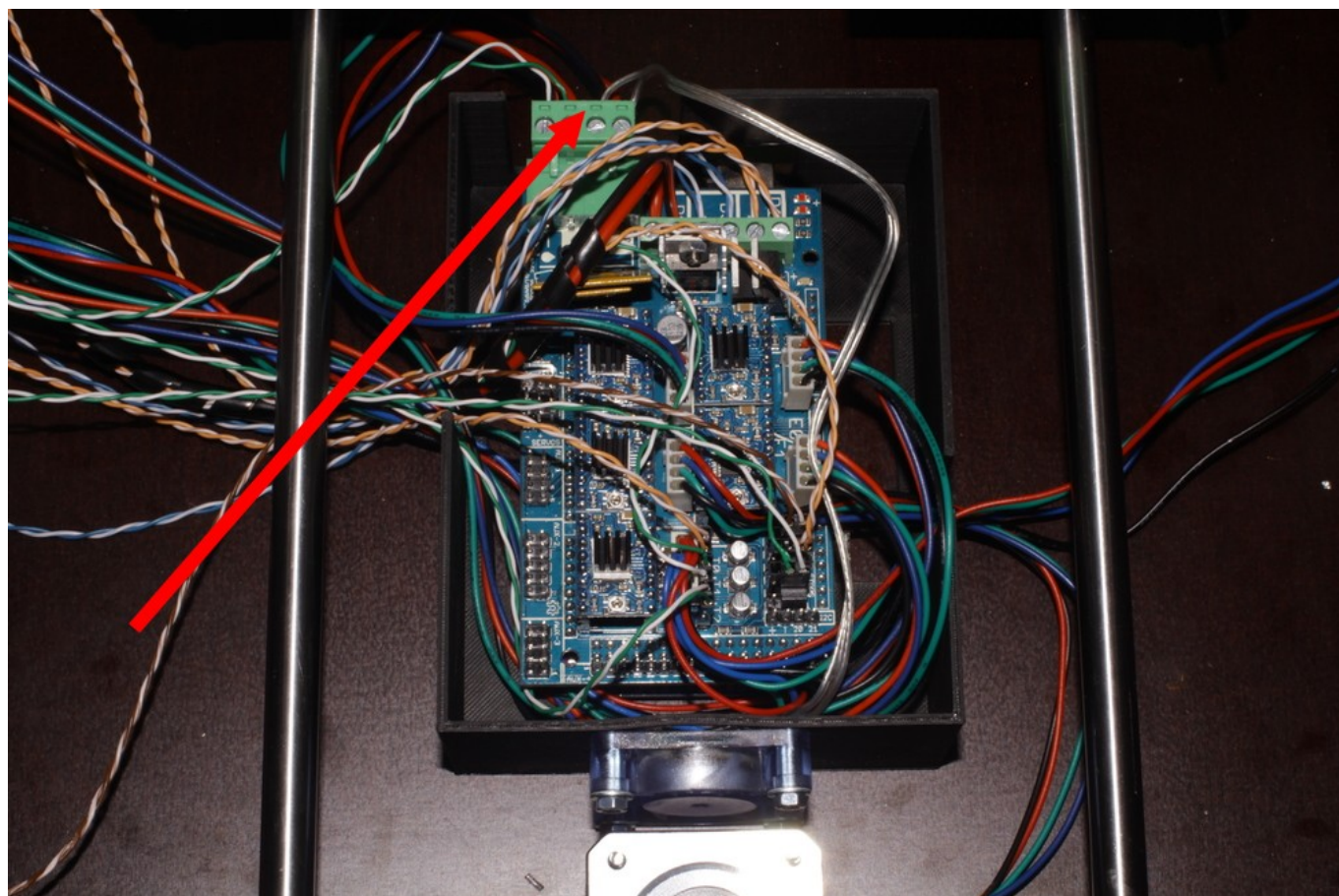
Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Monter une prise Molex à 3 pôles en mettant les deux fils du contact de fin de course Z sur un côté et au milieu et le brancher sur la carte à l'emplacement indiqué.	

N° fiche	Description	Type
CAB-0210	Câblage de la carte	Câblage

Révision	Date	Description	Notes
AA	11/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Étamer les fils des ventilateurs de tête d'impression et du boîtier électronique et les brancher sur le bornier général 12V	Attention à la polarité pour que les ventilateurs fonctionnent, bien qu'il n'y ait aucun danger à les brancher à l'envers, ils ne s'allumeront simplement pas.

12 Téléversement du firmware

Le firmware est le microprogramme installé dans le micro contrôleur de la carte RAMPS. Il permet de contrôler l'imprimante, de définir si les moteurs doivent tourner dans tel ou tel sens, de remonter les infos des capteurs... Cette documentation a été rédigée en faisant les essais sous Windows. Les étapes sont similaires sur les autres systèmes.

12.1 Installation des drivers de la carte électronique

Brancher le câble USB de votre Tobeca® 2 sur votre ordinateur. Les drivers devraient s'installer automatiquement. Si ce n'est pas le cas (erreur type **le driver n'a pas pu être installé**), installer manuellement les drivers depuis le CD, présent dans le dossier **Softwares/WINDOWS**.

12.2 Récupération de l'IDE Arduino

L'IDE Arduino est un interpréteur de code. Il va permettre de téléverser le firmware pour la Tobeca® 2, directement dans la puce ATMega de la carte RAMPS.

L'archive est disponible pour chaque architecture (Windows, Mac, Linux) sur le CD, dans le dossier **Softwares**. Elle est complète et déjà préparée pour fonctionner avec la carte RAMPS.

Décompresser le dossier de l'IDE dans le répertoire de votre choix, l'application est portable.

Note : sous Linux, bien prendre la version en fonction de votre architecture processeur, sinon le programme ne se lancera pas.

12.3 Configuration du firmware pour la Tobeca® 2

Les sources du firmware sont disponibles sur le CD, dans le dossier **Git Tobeca 2/FW/Marlin**.

Charger le fichier **Marlin.pde** avec l'IDE Arduino précédemment décompressé, qui ouvrira tous les fichiers correspondants au firmware.

Le firmware doit être adapté en fonction des options de votre Tobeca® 2 (simple ou double extrudeur notamment). Ces réglages doivent être faits dans les fichiers **configuration.h** et **configuration_adv.h**.

12.4 Fichier configuration.h

Il faut configurer les réglages de thermistances aux alentours de la ligne 90 du fichier.

Pour une Tobeca® 2 avec un seul extrudeur, le code doit être celui ci :

```
#define TEMP_SENSOR_0 5
#define TEMP_SENSOR_1 0
#define TEMP_SENSOR_2 0
#define TEMP_SENSOR_BED 1
```

Pour une Tobeca® 2 avec un double extrudeur, le code doit être celui ci :

```
#define TEMP_SENSOR_0 5
#define TEMP_SENSOR_1 5
#define TEMP_SENSOR_2 0
#define TEMP_SENSOR_BED 1
```

On remarque qu'entre les deux portions de code, on a rajouté 5 sur le TEMP_SENSOR_1, pour activer le type de thermistance n°5 dans le cas d'un double extrudeur. Pour un simple extrudeur, le fait d'avoir la ligne à 0 permet de la désactiver.

12.5 Fichier configuration_adv.h

Vers la ligne 79, il faut indiquer le nombre d'extrudeurs :

```
#define EXTRUDERS 1 //1 ou 2 selon que la Tobeca a 1 ou 2 extrudeurs
```

Ensuite vers la ligne 229, il faut indiquer le diamètre de filament qui sera utilisé pour le calcul de la pression de tête :


```
#define D_FILAMENT 1.75 //1.75 pour du filament de 1.75mm ou 2.85 pour du filament de  
                        2.85mm  
#define STEPS_MM_E 152 //152 par rapport à la configuration mécanique des extrudeurs  
                        de la Tobeca
```

12.6 Téléversement du firmware

- Brancher la carte Sanguinololu en USB au PC.
- Lancer l'IDE Arduino (aller dans le dossier d'installation et lancer **arduino.exe**).
- Ouvrir un nouveau projet (File → Open) et choisir le fichier **marlin.pde** dans le dossier du firmware pour la Tobeca® 2.
- Aller dans l'onglet Tools → Board et choisir la carte **ATMega 2560 or ATMega ADK**.
- Aller dans l'onglet Tools → Port et choisir le port COM de la carte Arduino (normalement il n'y a qu'un seul port à choisir).
- Cliquer ensuite sur le bouton **Upload** (passer au dessus des boutons pour voir leur description).
- Le firmware va se compiler et se téléverser sur la carte. Un message indique la fin du téléversement.

Note : tout message s'affichant en orange ou rouge indique un problème ou une erreur. Regardez le message pour trouver l'erreur ou bien poster sur le forum pour vous faire aider.

13 Première mise en route

13.1 Tests génériques

Après avoir téléversé le firmware pour la carte électronique, il faut valider la bonne marche des fonctions de la Tobeca® 2.

Utiliser pour cela Repetier Host pour se connecter à l'imprimante (voir guide d'utilisation de la Tobeca® 2) et tester les points suivants :

- Déplacement des axes X, Y et Z
- Bon fonctionnement des fins de course X, Y et Z
- Chauffage de la tête d'impression
- Rotation du moteur d'extrudeur quand la tête est à plus de 190°C.
- Chauffage du plateau chauffant

13.2 Vérification de la tension des courroies

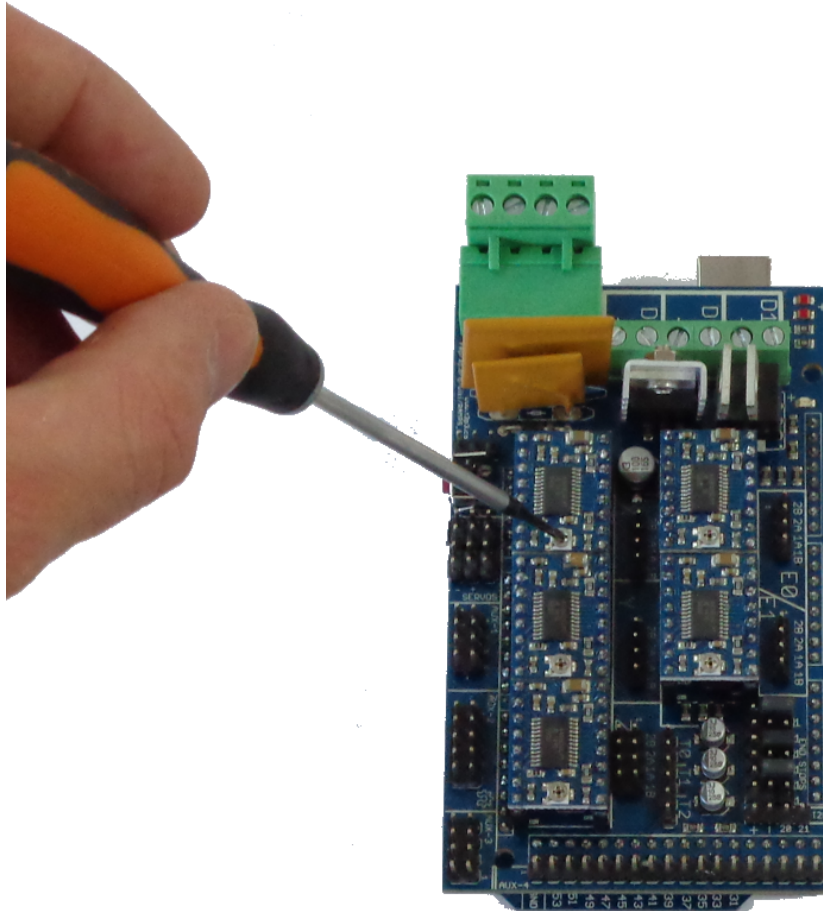
Pour les impressions soient réussies, il faut que les courroies soient assez tendues mais pas trop. Si elles sont trop tendues, les moteurs n'auront pas assez de puissance pour les entraîner. Si par contre elles ne sont pas assez tendues, les déplacements créeront des phénomènes de jeux d'entre-dent, ce qui se manifestera par un mauvais positionnement de la tête et donc réduira la qualité des impressions.

13.3 Préparation et calibration du plateau d'impression

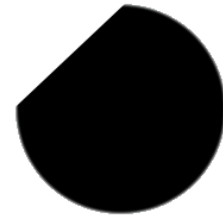
La procédure de calibration du plateau d'impression est disponible dans le Guide d'utilisation de la Tobeca® 2. La procédure ne change pas entre une imprimante neuve et un réglage de routine.

13.4 Réglage de la puissance des drivers de moteurs pas à pas

Avant de tester votre première impression, il faut vérifier la puissance des drivers de moteurs en ajustant le potentiomètre de chaque driver sur la carte électronique :



Faible



Médian



Fort



Le potentiomètre sur chaque driver comporte un méplat. Il faut les configurer en position médiane (c'est à dire avec le plat horizontal) et de tester les déplacements puis des impressions et voir si les moteurs se déplacent bien sans bloquer.

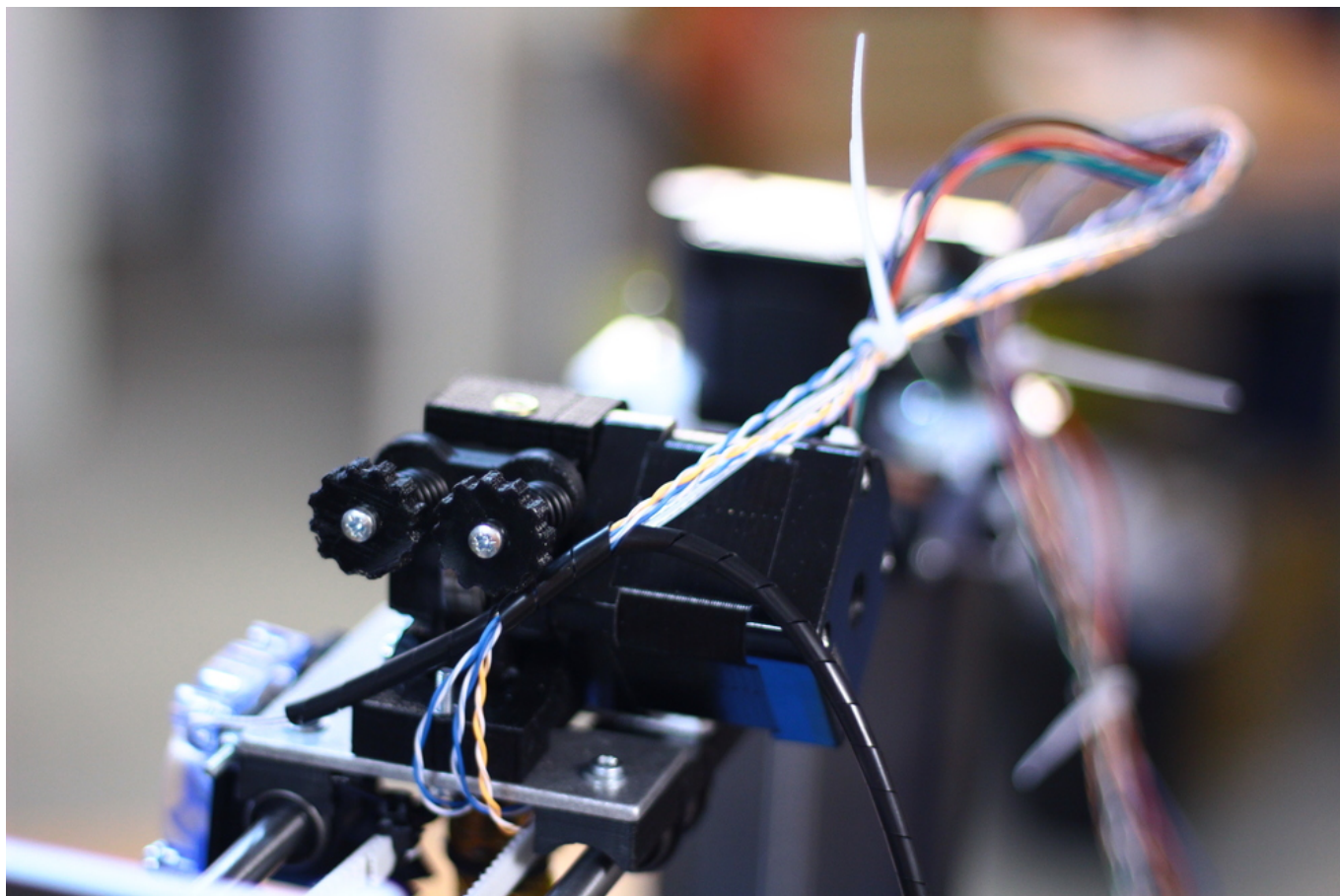
Une fois fait, les réglages pourront être peaufinés : moins de puissance si les moteurs chauffent trop, plus de puissance s'il y a un manque.

Si tout est OK, alors quelques premiers tests d'impression peuvent être effectués (voir guide d'utilisation de la Tobeca® 2) en faisant attention que les câbles ne s'emmêlent pas.

14 FIN - Finitions

N° fiche	Description	Type
FIN-0010	Spirale de câbles	Finitions

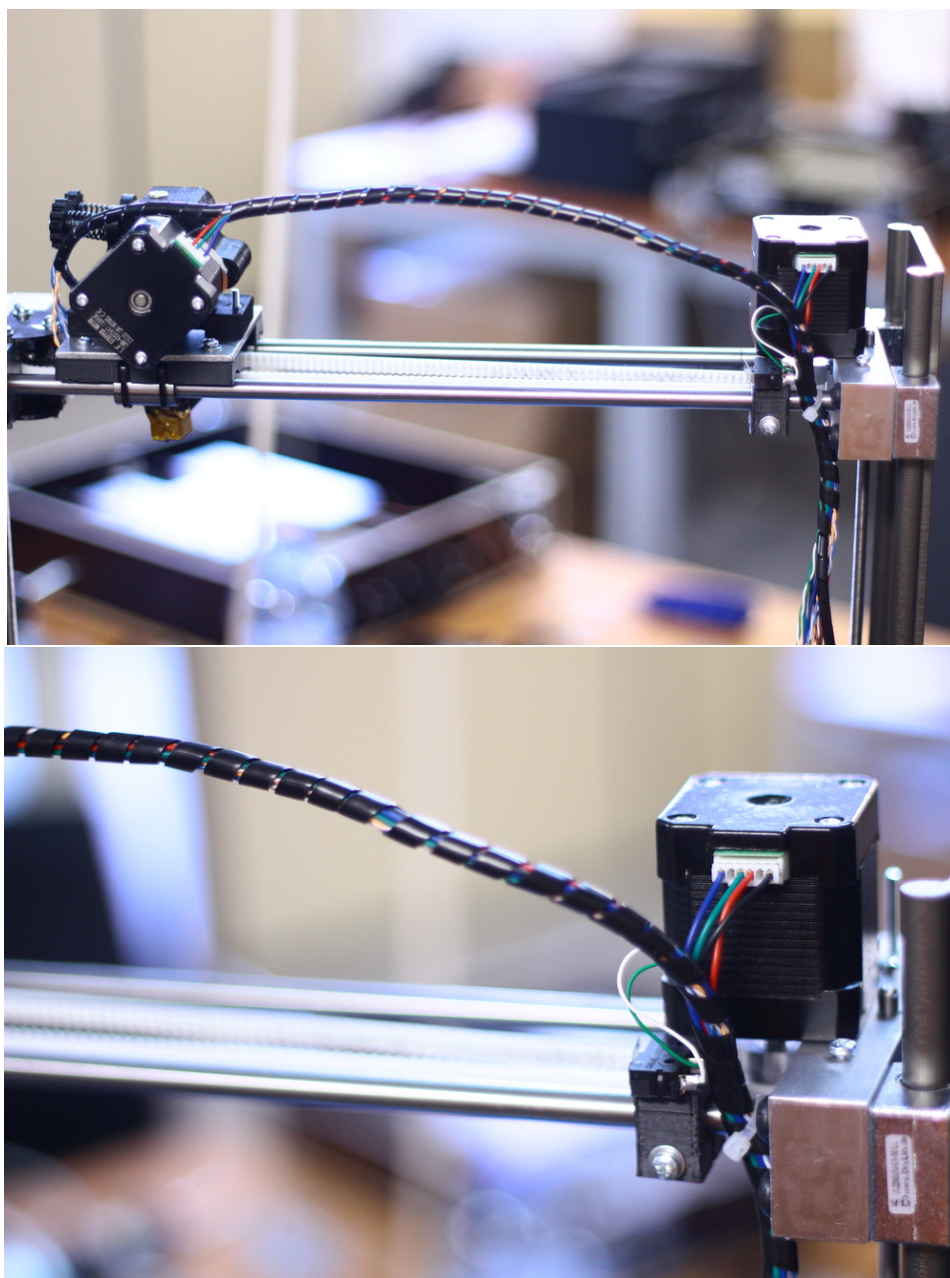
Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Prendre la spirale pour les câbles et commencer à la monter du côté de l'extrudeur.	

N° fiche	Description	Type
FIN-0020	Spirale de câbles	Finitions

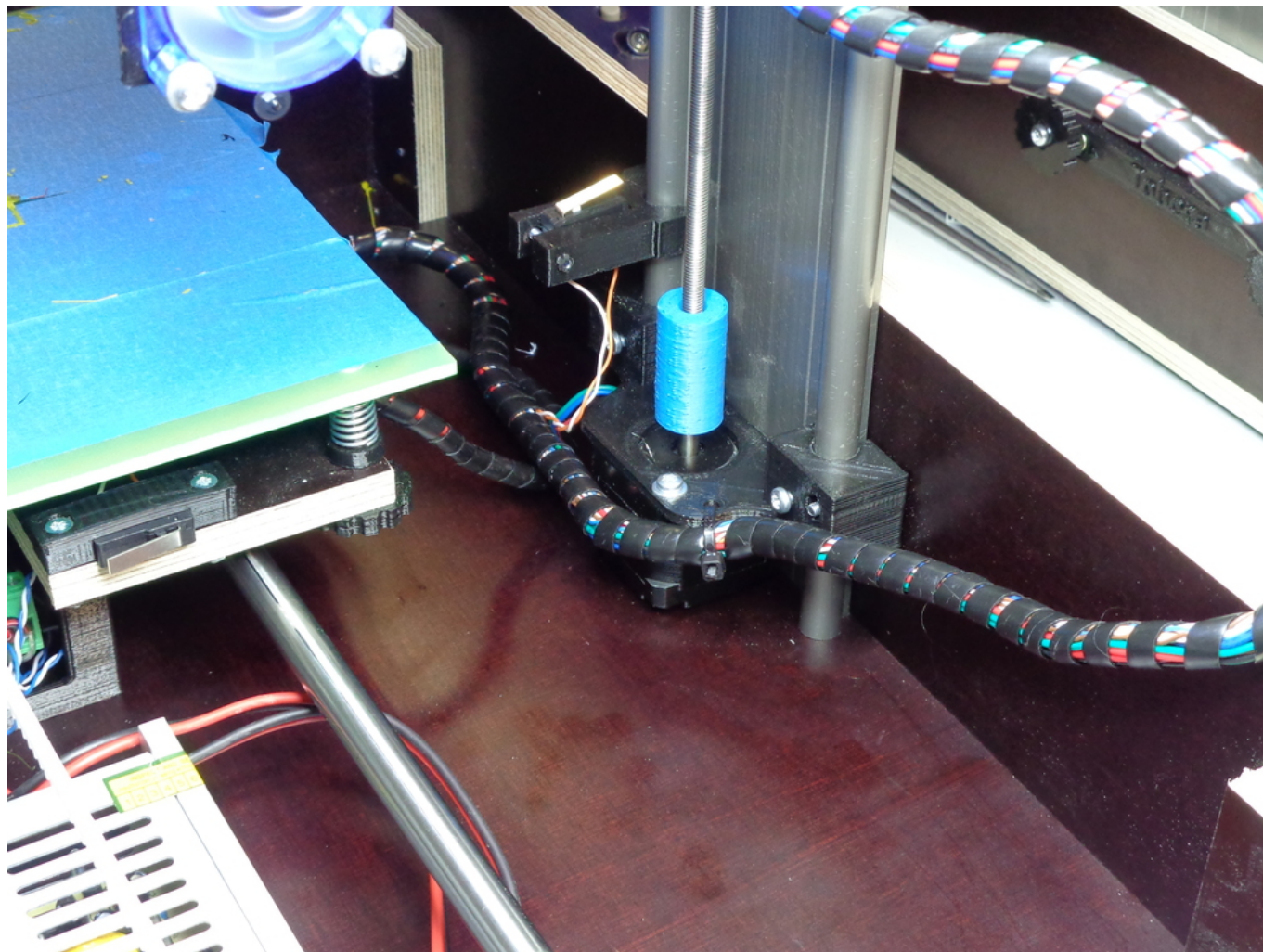
Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Spiraler jusqu'au moteur de l'axe X et du fin de course X et fixer la spirale sur l'arbre de guidage avec un collier nylon.	Attention à bien mettre le chariot X en position maximum pour prévoir assez de gaine.

N° fiche	Description	Type
FIN-0030	Spirale de câbles	Finitions

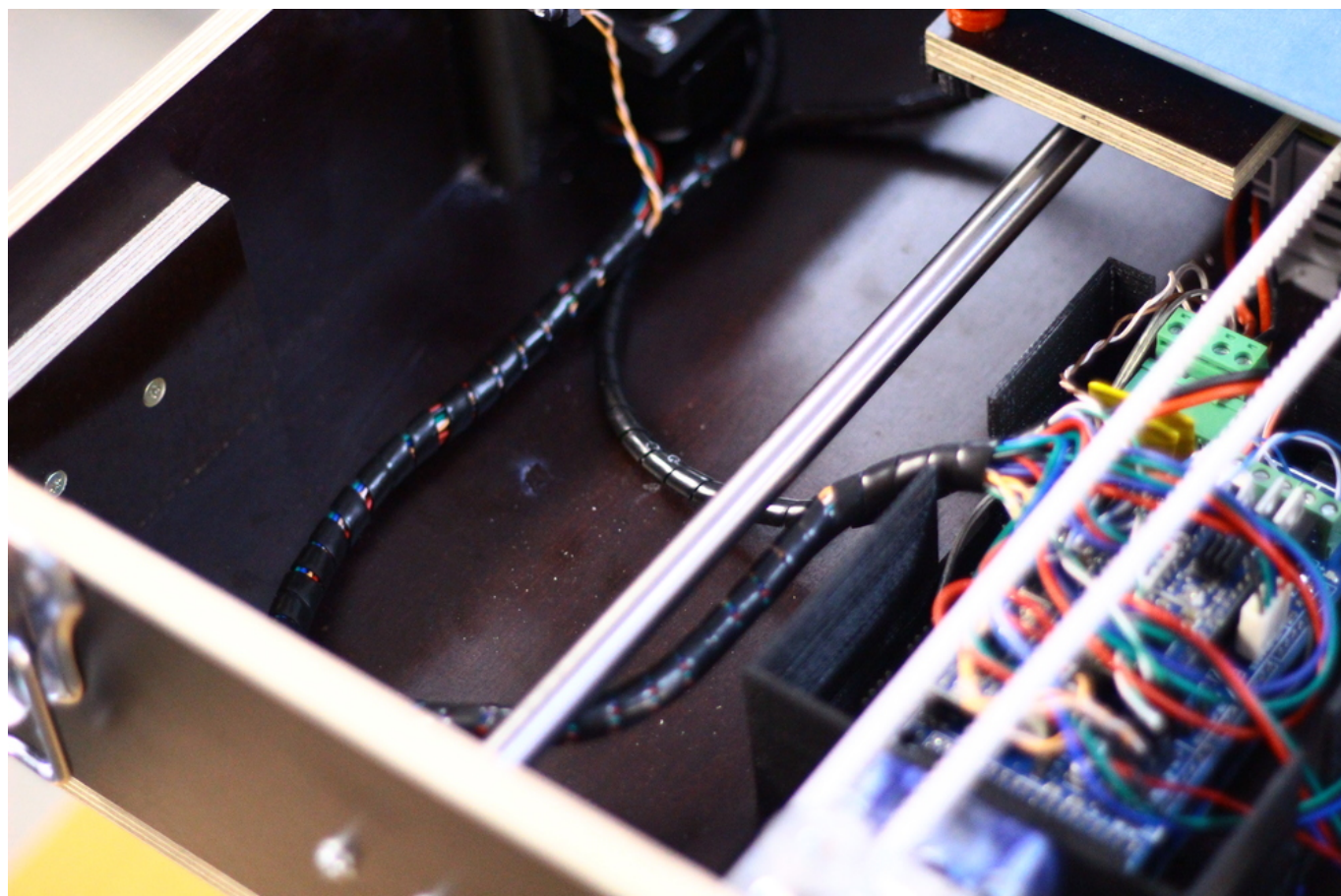
Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	
AB	23/10/2014	Mise à jour de l'image	



Instructions	Astuces, conseils
Spiraler en bas de l'axe Z et utiliser un collier pour fixer la gaine sur l'équerre.	Attention à bien mettre l'axe X en position haute maximum pour prévoir assez de gaine.

N° fiche	Description	Type
FIN-0040	Spirale de câbles	Finitions

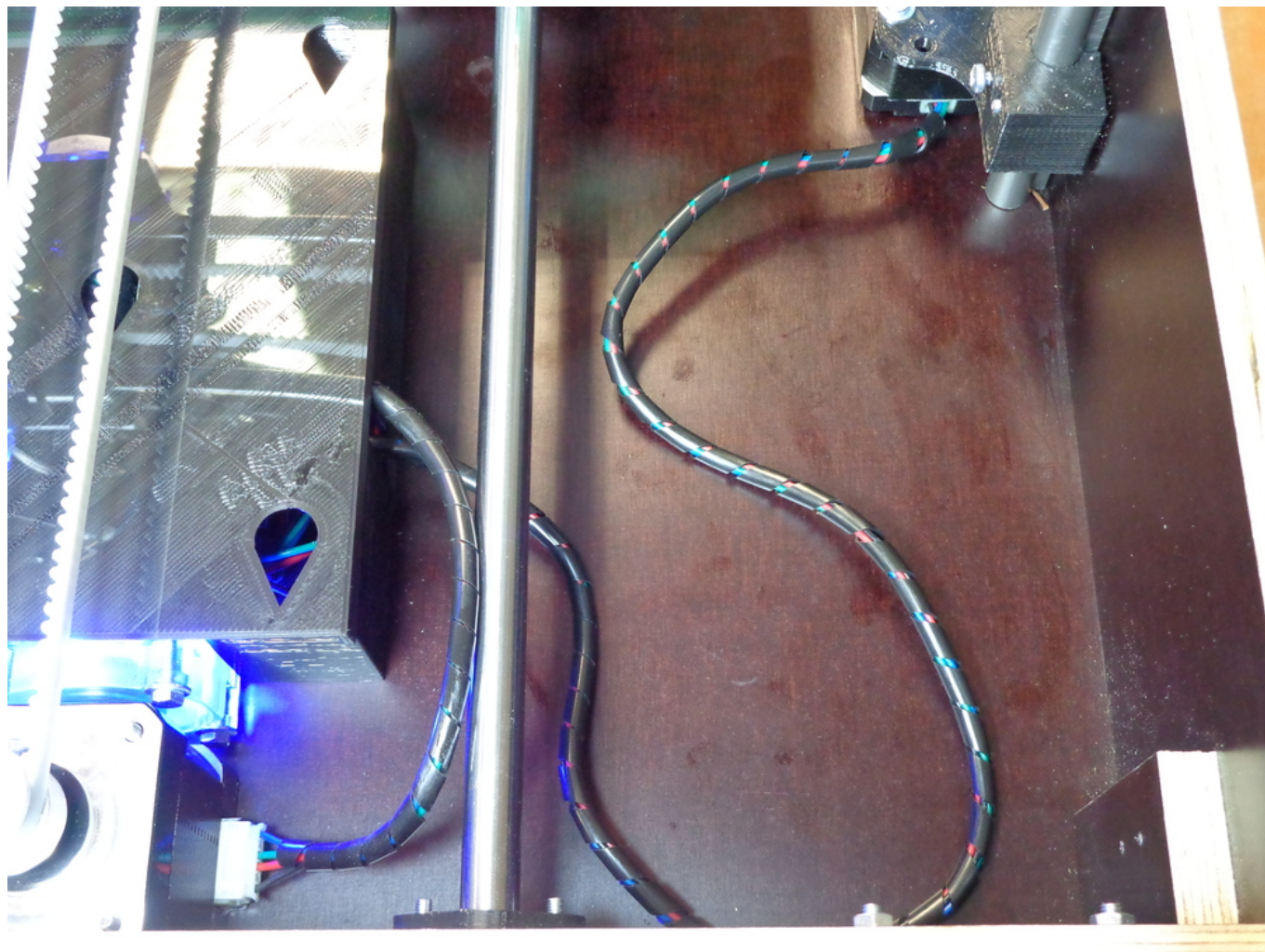
Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	



Instructions	Astuces, conseils
Spiraler jusque dans le boîtier électronique.	Attention à faire une boucle assez large, sinon le portique aura du mal à être replié car il tirera sur les câbles.

N° fiche	Description	Type
FIN-0050	Spirale de câbles	Finitions

Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	
AB	23/10/2014	Mise à jour de l'image	



Instructions	Astuces, conseils
Utiliser le reste de la spirale pour spiraler le moteur Y et le moteur Z de droite.	Attention à faire une boucle assez large, sinon le portique aura du mal à être replié car il tirera sur les câbles.

N° fiche	Description	Type
FIN-0060	Support bobine	Finitions

Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	
AB	24/09/2014	Modification des photos et du support	

Désignation	Quantité	Notes
SUPPORT_BOBINE	2	pièces imprimées
Tube 80x12mm	1	
Vis M8x100mm	1	
Ecrou papillon M8	1	



Instructions	Astuces, conseils
Monter au marteau le tube dans les pièces.	Attention à ne pas taper trop fort pour ne pas éclater les pièces imprimées.

N° fiche	Description	Type
FIN-0070	Support bobine	Finitions

Révision	Date	Description	Notes
AA	22/07/2014	Première version de la fiche	
AB	24/09/2014	Modification des photos et du support	

Désignation	Quantité	Notes
Vis M8x100mm	1	
Ecrou papillon M8	1	



Instructions	Astuces, conseils
Monter la vis M8 en la faisant traverser l'ensemble et visser le support de bobine en haut d'un côté du portique avec l'écrou papillon.	